

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ
ФАКУЛЬТЕТ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ
FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY



1150 жыл

Әл-Фарабидің мерейтойы

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың
халықаралық ғылыми конференция

МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 6-9 сәуір 2020 жыл

МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции
студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 года

MATERIALS

International Scientific Conference
of Students and Young Scientists

«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 6-9, 2020

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ
ФАКУЛЬТЕТ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ
FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың
халықаралық ғылыми конференция

МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 6-9 сәуір 2020 жыл

МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции
студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 года

MATERIALS

International Scientific Conference
of Students and Young Scientists

«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 6-9, 2020

Алматы
«Қазақ университеті»
2020

Редакциялық коллегия:

*Тасібеков Х.С. (бас редактор),
Ақбаева Д.Н. (бас редактордың орынбасары),
Дюсебаева М.А. (жауапты хатшы)
Әбутәліп М.
Шевченко А.С.
Шингисова Р.Д.
Әбілғазы Б.
Габдрашова Ш.Е.
Кишибаев К.К.
Ертаева А.
Уалханова А.
Мылтықбаева Л.К.*

Материалы международной научной конференции студентов и молодых ученых «Фараби әлемі». Алматы, Қазақстан, 6-9 апрель 2020 г. □ Алматы: Қазақ университеті, 2020. – 233 с.

ISBN 978-601-04-4476-8

СЕКЦИЯ 1

**КАТАЛИЗ ЖӘНЕ МҰНАЙ ХИМИЯСЫНЫҢ
ЗАМАНАУИ АСПЕКТІЛЕРІ**

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ КАТАЛИЗА И
НЕФТЕХИМИИ**

Н-БУТАННЫҢ ТӨМЕНГІ ОЛЕФИНДЕРГЕ АЙНАЛУЫ ПРОЦЕСІНДЕГІ ЖАҢА КАТАЛИЗАТОРЛАР

Айтжан А.Т., Ашимова Е.Д., Каримова Д.Б.
Ғылыми жетекші: х.ғ.д., профессор Конуспаев С.Р.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
aytghan.aya96@gmail.com

Бүгінгі таңда химиялық индустрияны полимерлеу, химиялық және мұнайхимиялық синтездер процестері үшін бастапқы шикізат болып табылатын төмен олефиндер өнімдерінсіз елестету мүмкін емес, ал оларға деген қажеттілік ұдайы өсуде. Олефиндерді алудың тікелей тәсілі мұнай мен табиғи газдағы алкандарды дегидрлеу болып табылады. Мономерлер өндірісінің көпжылдық тарихына қарамастан, жаңа белсенді, селективті және энергия үнемдейтін катализаторларды ойлап табу өзекті мәселе болып қала береді және оларды белсенді зерттеу әлі күнге дейін тоқтатылмайды. Каталитикалық дегидрлеудің артықшылығы дұрыс таңдалған катализатордың көмегімен олефинді және сутекті тікелей алуға болады.

Қазіргі таңда каталитикалық дегидрлеудің екі өнеркәсіптік технологиясы бар: Oliflex және Cattoffin, алайда жаңа тиімді катализаторларды алу мақсатында зерттеулер тоқтатылмайды.

Мәлімдеменің мақсаты н-Бутанның 1 және 3% Pd/SiO₂, Rh/SiO₂ және Ru/SiO₂ катализаторларындағы төмен олефиндерге айналуын зерттеу болып табылады.

Катализаторлар 1% Pd/SiO₂, 1% Rh/SiO₂, 1% Ru/SiO₂, 3% Pd/SiO₂, 3% Rh/SiO₂ және 3% Ru/SiO₂ тасымалдағыштың ылғал сыйымдылығы бойынша сіндіру әдісімен дайындалды, сіндіргеннен кейін 4 сағат бойы "Nabertherm B180" пешінде қалпына келтірілді.

Катализаторлардың меншікті беті БЭТ әдісімен, ал элементтік құрамы - СЭМ әдісімен зерттелді.

Конверсияны атмосфералық қысым мен 400 – 600°C температура аралығында катализатордың қозғалмайтын қабаты бар ағынды типті стендті қондырғыда жүргізілді. Бастапқы шикізатты берудің көлемді жылдамдығы 250 сағ-1 болды. Процесс әрбір температурада 30 минут бойы үздіксіз жүргізілді, реакция өнімдерін талдау барлық катализаторлар үшін бірдей уақыт аралығында жүргізілді.

Осылайша, Н-бутанды дегидрирлеумен қатар олефиндер (этилен, пропилен, бутен-1, цис - және транс-бутендер-2), сондай-ақ алкандардың (метан, этан, пропан, изобутан) түзілуіне әкелетін крекинг процестері қатар жүреді. Газ фазасында аз мөлшерде пентан және хош иісті қосылыстар сияқты конденсацияланбаған сұйық өнімдер бар.

INVESTIGATION OF THERMODYNAMIC AND CATALYTIC PROPERTIES OF POLYMERMETALLIC COMPLEX BASED ON COPPER(II) CHLORIDE AND POLYVINYL ALCOHOL

Amangeldi A.M., Kalikh D.T., Omirzakova A.T., Bakirova B.S.
Research supervisor - d.ch.s., associate professor Akbayeva D.N.

Al-Farabi Kazakh National University

e-mail: islam2006don@gmail.com

The successes of theoretical and applied chemistry in recent years are largely due to the significant development in the chemistry of coordination compounds of transition metals. Polymer-metal complexes (PMC) are becoming increasingly important because they have improved thermal stability, hardness, catalytic properties. This led to the creation of highly effective catalysts, biomedical preparations based on organic polymers (polyvinyl alcohol (PVA), polyvinyl pyrrolidone (PVP)), which in turn can play the role of ligands in coordination compounds due to donor oxygen atoms and nitrogen. Polyvinyl alcohol is water soluble and has high tensile strength and flexibility. Copper compounds are used as a bacteriostatic agents, fungicides and food conservation agents.

We have obtained results on the study of the features and nature of the interaction in aqueous solutions of copper(II) chloride with PVA by a number of physicochemical methods. The nature of the modifying effect of PVA on Cu(II) ions and the possible molecular structure of the PVA-CuCl₂ complex was studied using IR spectroscopy. To clarify the composition and determine the strength of the polymer metal complex of copper, a modified Bjerrum method was used. The thermodynamic characteristics of the complex formation process were calculated: $\Delta_r G^0$, $\Delta_r H^0$, $\Delta_r S^0$. The study of the surface of the PVA-CuCl₂ complex was carried out by scanning electron microscopy.

The obtained complex was tested as a catalyst for the oxidation of yellow phosphorus (P₄) in aqueous-organic media. Systematic study of the kinetics of yellow phosphorus oxidation with the aim of producing phosphorus-containing compounds in aqueous-organic biphasic solutions in an oxygen atmosphere in mild conditions (40-60 °C, P = 1 atm) and in the presence of this catalyst has not been previously carried out. The formation of phosphorus acids as a result of the reaction of oxidative hydrolysis of yellow phosphorus in an oxygen atmosphere have been established by the photocolourimetry.

Experiments were carried out on temperature-controlled laboratory setup with the intensively stirred up landlocked glass gradientless temperature-controlled reactor of a type «catalytic duck» which is supplied by the gas-metric burette.

By the influence of concentrations of polymermetallic complex, yellow phosphorus and temperature on the reaction rate was studied. The catalytic activity of the polymer metal complex and the promoting effect of PVA on the rate of oxidation of yellow phosphorus by oxygen in aqueous solutions to phosphorus acids were found.

ФЕНОЛДЫ АЛКИЛКӨМІР ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ СІЛТІЛІК ТҮЗДАРЫМЕН АСАКРИТИКАЛЫҚ КӨМІРТЕК ДИОКСИДІНІҢ ОРТАСЫНДА КАРБОКСИЛДЕУ

Ауғанбек Б.Ғ.

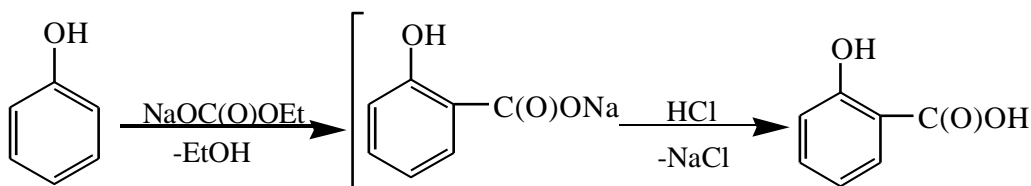
Ғылыми жетекші: PhD, аға оқытушы Құдайбергенов Н.Ж.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

bauyrzhan.auganbek1998@mail.ru

Асакритикалық (АК) сұйықтық деп сұйық пен газ фазалары арасындағы айырмашылығы жоғалып кететін заттың күйі. Кез-келген зат критикалық нүктеден жоғары температурада және қысымда асакритикалық сұйықтық болып табылады. Асакритикалық күйдегі заттар оның сұйық пен газ фазалар арасындағы аралық қасиетке ие. Диффузия коэффициенті бұл ретте сұйықтық пен газ арасындағы аралық мәнге ие. Асакритикалық күйдегі заттар зертханалық және өнеркәсіптік процестерде органикалық еріткіштерді алмастырғыш ретінде қолданылады. Асакритикалық су мен асакритикалық көміртек диоксиді анықталған қасиеттері бойынша көп қызығушылық тудырған және кең таралған заттар.

20 жылдан астам уақыт аралығында профессор Х.А. Суербаевтың жетекшілігімен салицил қышқылын алу әдісінің Кольбе-Шмидта бойынша дәстүрлі өнеркәсіптік әдістермен салыстырғанда бірқатар маңызды артықшылықтарға ие синтездеу жұмыстары жүзеге асты. Зерттеулер нәтижесін әрі қарай жетілдіру мақсатында фенолды натрийэтилкарбонатымен карбоксилдеу реакциясының жүру барысына көміртек диоксидінің асакритикалық жағдайының (реакциялық орта ретінде пайдаланылатын) әсерін анықтау мақсатында зерттеулер жүргіздік, нәтижесінде асакритикалық көміртек диоксидінің ортасында фенолды натрийэтилкарбонатымен карбоксилдеу зерттелді.



Асакритикалық CO₂ ортасындағы фенолды натрийэтилкарбонатымен карбоксилдеу реакциясының оңтайлы параметрлері бастапқы реагенттердің арақатынасы [фенол]:[натрийэтилкарбонат]=1,5:1; T=160⁰C, P_{CO2}=73 атм, τ=3 сағат болып табылатыны анықталды.

Алайда, фенолды натрийэтилкарбонатымен асакритикалық көміртек диоксидінің ортасында карбоксилдеу процесін жүргізудің оңтайлы параметрлерін табу бойынша жұмыстар одан әрі жалғасуда.

PRODUCTION OF LOW SULFURE COKE FROM HEAVY OIL RESIDUES

Buzayev N.A.

Aubakirov Yermek Aitkazynovich d.c.s, professor

Al-Farabi Kazakh National University

buzayev.n@gmail.com

One of the main objects facing the oil refining industry is to deepen oil refining and the widespread use of oil residues as raw materials. In this regard, enterprises are interested in introducing processes of destructive processing of oil raw materials and residues such as catalytic cracking, thermal cracking, visbreaking, coking coal, which include the processing of a wide range of oil residues.

The process of coking of heavy crude oil has come about as a process for electrode and anode. As the main raw material for coking, crack residue and tar are used.

Coking of heavy oil residues are carried out in special reactors. During the coking process, gas, light and heavy distillates and coke are formed.

In this work, researches was carried out using tar - heavy oil residues from the Kumkol field and the remains of used oils as a recycling agent.

Obtaining low-sulfur coke from the residues of heavy oil was carried out under conditions: periodic mode, temperature 490-520°C and a pressure 0.5 MPa. In the process used residual oil and tar with mass 8 g and 12 g (ratio of 1: 1.5) accordingly. The duration of the process 4 hour. At temperature till 360°C the distillates are removed and fractions at boiling points 0-180°C, 180-240°C, 240- 360°C were separated at atmospheric pressure. The coke formation process was carried out at a temperature of from 490°C to 520°C. A large volume of distillate was isolated at a temperature of 180-240°C.

By looking at the structure, coke contains many chemical bonds and connections. It has been discovered that C-C bond and aromatic linkage affects the long formation of coke. The presence of graphite increases the coke's stiffness. Chemical bonds and compounds have a great impact on coke build-up. Thus, we show that it is possible to obtain low sulfur coke from heavy oil residue.

According to experimental works that done and results which taken from tar and residual motor oil in presence of recycling agent 31.83% coke and 61.44% distillates was obtained, qualitative and quantitative compositions of fuel distillates were determined by IR and gas chromatography methods. The main physicochemical parameters of fuel distillates are determined, and proved that the hydrocarbon group composition is the same as primary atmospheric distillation fractions. The microcompound in different scales was determined by SEM and BET methods. New approaches are proposed for the development of a comprehensive waste-free technology for the processing of heavy oil residues into alternative motor fuels and valuable organic compounds. The ash content of obtained coke is 0.320 wt.% and amount of sulfur is 0,724 wt.%.

ГИДРООБЛАГОРАЖИВАНИЕ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СМОЛЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОЦЕССА ОЗОНОЛИЗА

Доскалиева Ф.А.

Научный руководитель: к.х.н., доцент Смагулова Н.Т.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби

В Казахстане, России и странах дальнего зарубежья химические продукты из углей получают в основном с использованием процессов термической деструкции углей – коксования и полукоксования. Установлено, что при гидрогенизационной переработке каменноугольной (коксохимической) смолы из угля Шубаркольского месторождения эффективны катализаторы вносимые в технологический процесс в форме мелкодисперсных частиц, равномерно распределенных в объеме сырья. В качестве исходного сырья применяли смесь сырой, предварительно не-обезвоженной смолы полукоксования (АО “Сары Арка Спецкокс”, г. Караганда, Республика Казахстан) угля Шубаркольского месторождения. Приготовление суспензии катализатора в углеводородной смеси осуществляли добавлением водного раствора Ва–Al–Si (соотношение Ва-Al-Si:H₂O=1:8) в количестве 3,0 мас.% от сырья и диспергировали в гомогенизаторе при температуре 130 °С и скорости вращения пластин 1500 об./мин. Опыты проводили в условиях лабораторной установки высокого давления с пустотелым реактором объемом 0,25 дм³ и перемешивающим устройством. Результаты каталитического крекинга смеси сырой, предварительно обезвоженной смолы полукоксования угля и остатка дистилляции с т.кип. выше 320 °С нефти в присутствии каталитических композиций следует, что в зависимости от вида каталитической добавки степень превращения фракций с т.кип. выше 360 °С изменяется от 61,5 до 69,0 % (без катализатора 50,2 %). Выход бензиновых фракций с т.кип. до 180 °С составляет 25,5-34,0 %, что примерно в 2 раза выше, чем при осуществлении процесса без катализатора (6,2 %). Из полученных результатов следует, что 420 °С – наиболее оптимальная температура осуществления процесса. Выход бензиновой фракции с т.кип. до 180 °С при применении Ва-Al-Si-катализатора составляет 34,0 % по сравнению с 6,2 % при проведении процесса без катализатора. Выход дизельной фракции с т. кип. до 180-320 °С при применении Ва-Al-Si катализатора составлял 50,0 % по сравнению с 27,5 % при проведении процесса без катализатора. Полученные результаты свидетельствуют о том, что микроколичества катализатора, находясь в сырье позволяют достаточно эффективно осуществлять крекинг высокомолекулярного нефтяного сырья в компоненты моторных топлив,

Результаты проведенных экспериментальных исследований однозначно свидетельствуют о несомненных преимуществах нового процесса каталитического крекинга (КСК) перед промышленным каталитическим крекингом, т.к. для переработки используются многократно меньшие количества катализаторов, стоимость которых в 8-10 раз ниже стоимости стационарных промышленных катализаторов каталитического крекинга.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АВИАЦИОННОГО ТОПЛИВА

Дружинина А.В.

Под руководством Зайнуллиной А.Ш.

Алматинский технологический университет

В настоящее время ежедневно осуществляется более 110 тысяч авиарейсов. Общемировое потребление авиационного топлива в год составляет более 310 млн. тонн. В качестве объектов исследования взяты различные марки образцов реактивного топлива. В процессе исследования были изучены физико-химические свойства и эксплуатационные характеристики образцов реактивного и дизельного топлива, а так же их смесей. В результате исследования показали положительное влияние использования реактивного топлива (в том числе совместно с депрессорно-диспергирующими присадками) в качестве низкотемпературной добавки к прямогонным дизельным топливам. Установленные закономерности, сыграют положительную роль и позволят производителям дизельных топлив повысить низкотемпературные свойства и качество производимых моторных топлив. Полученные в ходе исследования цифры показывают масштабность всей системы авиатопливо обеспечения.

Дизельное топливо в Казахстане является одним из самых распространенных видов топлива наряду с автомобильным бензином, что свидетельствует о больших объемах потребления и производства. За последние 3 года объемы производства дизельного топлива на территории Казахстана растут. Основной проблемой в использовании дизельного топлива является сложные климатические условия, в особенности в Северных областях Казахстана. Низкотемпературные свойства дизельного топлива могут быть улучшены с помощью депрессорно-диспергирующих присадок или добавлением реактивного топлива в определенных соотношениях. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: исследованы физико-химические свойства и эксплуатационные характеристики образца реактивного топлива (фракционный состав, плотность, вязкость, содержание серы, низкотемпературные свойства); исследованы физико-химические свойства и эксплуатационные характеристики образца прямогонного дизельного топлива (фракционный состав, плотность, вязкость, содержание серы, низкотемпературные свойства, цетановый индекс); исследованы физико-химические свойства и эксплуатационные характеристики смесей реактивного и дизельного топлив; Предметом исследования стали состав, физико-химические и низкотемпературные свойства реактивных и дизельных топлив, а так же их смесей.

Таким образом, в работе установлена целесообразность использования реактивного топлива (в т.ч. совместно с депрессорно-диспергирующими присадками) в качестве низкотемпературной добавки к прямогонным дизельным топливам.

INFLUENCE OF MAGNETIC FIELD ON THE PROCESSES OF STRUCTURAL FORMATION IN OIL DISPERSION SYSTEMS

Zhamantay Nadir

Supervisor: PhD Toshtay K.

Al-Farabi Kazakh National University

Zhamantay.Nadir.2001@gmail.com

The development of issues of technology for the development of oil fields, production and transportation of highly viscous and highly solidifying oils is closely related to the knowledge of the features of their rheological properties, the study of which can successfully influence oil in order to improve fluidity and storage stability.

In this work, we conducted an experiment with such oils as: Kumkol, West Kazakhstan, Aktobe and their mixtures. We studied the rheological properties of the initial mixtures, processed in a magnetic field, heat-treated, and with the addition of additives (Randep 5102)

The program for conducting research work to study the influence of magnetic activators:

- A) Pour point (of the initial mixture; with heat treatment at 60 ° C; additive (200 ppm) s. TO 60 ° C; with depressant and magnetic treatment (0,1,0,2,0,3 T);)
- B) Heavy oil deposits, asphaltene sediments (initial mixture; s. TO 60 ° C; additive (200 ppm) s. TO 60 ° C; with a depressant and magnetic treatment (MT 0,1,0,2,0,3 T);)
- C) Kinematic viscosity (Initial mixture; s.T. 60 ° C; additive (200 ppm) s.T. 60 ° C; with a depressant and magnetic treatment (MT 0.1,0,2,0,3 T);)
- D) Determination of the pressure change in the pipeline (Initial mixture; s. TO 60 ° C; additive (200 ppm) s. TO 60 ° C; with depressant and magnetic treatment (MT 0.1,0,2,0,3 T);)

A number of studies have been carried out related to solving the problems of pumping high-viscosity paraffin oils through a pipeline. Based on the data obtained, it can be said that during magnetic processing the viscosity varies for different oils in different ways: high-paraffin oils show higher viscosity values, for paraffinic oils, rheological parameters decrease, for a group of high-viscosity oils, the changes are insignificant. From a practical point of view, the most relevant is the consideration of problems associated with the use of magnetoactivators in practice to reduce the amount of solid sediment formed on the walls of oil equipment. The influence of a constant magnetic field leads to significant structural transformations and, as a consequence, to a change in the pour point of oil.

СУТЕКҚУРАМДЫ ЖАНАРМАЙ ҚОСПАСЫНЫҢ КАТАЛИТИКАЛЫҚ ТОТЫҒУ КОНВЕРСИЯСЫН ЗЕРТТЕУ

Елтай Ж.Б., Тлеухан М.А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., ж.ғ.қ. Байжуманова Т.С.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Мұнай нарығындағы бағалардың тұрақсыздануы әлемдік қор индекстеріндегі үлесі айтарлықтай жоғары энергетикалық компаниялардың қызметіндегі айтарлықтай теріс әсерлерге әкеп соғуы мүмкін. Көптеген елдер үшін, соның ішінде Қазақстанда да мұнай өндіру табыстары елдің экономикалық жағдайымен тікелей байланысты. Осыған орай мұнайдың орнына табиғи газды шикізат ретінде пайдалану экономикалық тұрғыдан тиімді әрі қоршаған ортаның ластануын төмендетеді. Қазіргі таңда табиғи газдың және мұнайдың ілеспе газдарының факелдерде босқа жағылуының орнына тиімді пайдаға асыру негізгі қарастырылған мәселе болып тұр. Табиғи газ, әдетте, 90 – 98% метаннан тұрады және мұнайға немесе тас көмірге қарағанда экологиялық тұрғыдан таза және энергетикалық тұрғыдан тиімді болып келеді. Ал метанды каталитикалық өндеудің бірінші сатысы және негізгі өнімі - синтез газ. Біздің жұмысымызда синтез-газдың каталитикалық конверсиясы, яғни сутегі мен көміртегі монооксидінің сұйық көмірсутек, метанол және диметил эфирі сияқты оксигенаттар өнімдерін өндіру мүмкіншілігі қарастырылған. Нақтылай келгенде формуласы: $CO + 2H_2 = CH_3OH$ реакциясында оксигенаттар алуға қолайлы катализаторларды құрастырып олардың физико-химиялық қасиеттерін зерттеу дипломдық жұмысымыздың негізгі мақсаты болып табылады.

Эксперименттік жұмыс Д.В. Сокольский атындағы жанармай, катализ және электрохимия институтының тотығу катализ секторында орналасқан ағынды каталитикалық қондырғыда қысымның қатысында жүргізілді. Қондырғыны құрастырудың өзі бірнеше сатылардан тұрады. Газ жіберетін құбыр, каталитикалық реактор, реометрлер құрылғысы, монометр, ротометр, вентиль секілді бөлшектерін орнатудан тұрады. Реакцияны бастамас бұрын калибрлеу жүргізіп, газ жылдамдығын есептелген мәндер бойынша ретке келтірілді. Жұмыс процесінде 2 МПа қысыммен 200-500⁰С температура аралығында 1:2 қатынастағы CO+H₂ бастапқы реакциялық қоспаның каталитикалық айналуы зерттелді. Зерттеуге (θ+α)Al₂O₃ тасымалдағышына қондырылған жалпы салмақ үлесі 1,0%, 5,0% және 10% болып келетін Ni және Fe негізіндегі катализаторлардың белсенділігі зерттелді. Аталған катализаторлар ылғалсыйымдылығы бойынша капиллярлы сіңіру әдісімен дайындалды. Катализаторлар тасымалдағышқа аталған элементтерді отырғызу арқылы дайындалды. Катализатордың екі жағынан биіктігі 2см ірі және ұсақ кварц бөлшектері салынды. Бұл кварц бөлшектері реакция температурасының бірқалыпты катализаторға әсерін қамтамасыз етіп отырады. Бастапқы және реакциядан кейін шыққан газ қоспасының анализі «Хроматэк Кристалл 5000.1» хроматографында жүргізілді.

ТАС КӨМІР ШАЙЫРЫНЫҢ ДИСТИЛЛЯТТЫҚ ФРАКЦИЯЛАРЫНАН КОКС АЛУ

Ермекбаева Г.Т.

Ғылыми жетекші: к.х.н., доцент Смагулова Н.Т.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

yermekbayeva99@gmail.com

«Шұбаркөл» кен орны көмірінен жартылай кокстеу үдерісі барысында бөлінген алдынала сусыздандырылмаған тас көмір шайыры зерттеу нысаны ретінде таңдалды. Коксохимиялық шайырдағы қайнау температурасы 180 °С-тан төмен фракция мөлшері 2,60 мас.%, 180-230 °С температуралық аралықта қайнайтын фракция үлесі 11,00 мас.%, ал қайнау температурасы 230-280 °С аралығында болатын фракция мөлшері 8,00 мас.%, 280-330 °С температуралық аралықта қайнайтын фракция үлесі 10,40 мас.%, қайнау температурасы 330 °С жоғары фракция 68,00 мас.%. Шайырдағы судың массалық үлесі 3,41 %, шайыр күлділігі 0,12 %-ға тең болады.

Белгілі нақты нормаларға сәйкес, коксохимиялық шайырда α -фракция 8-11 % және α_1 -фракция 3-4 % көп болмағаны жөн. Шайыр тығыздығы 1,20-1,22 г/см³, шайыр құрамындағы судың үлесі 3-4 %-дан аз, күл мөлшері 0,08-0,10 %-дан аспағаны дұрыс. Сапасы жоғары кокс алу үшін шайыр затындағы ароматты қосылыстар үлесі 60 % болғаны жөн. Қайнау температурасы 230 °С жоғары фракция құрамындағы толуол және хинолин еріткіштерінде ерімейтін заттар үлесі оның қасиетіне әсер етеді. Талдау бойынша, зерттелетін шикізат құрамында қайнау температурасы 230 °С жоғары фракциядағы толуолда ерімейтін (α -фракция) заттар үлесі 11,3 %, ал хинолинде ерімейтін (α_1 -фракция) заттар үлесі 0,3 % болды. Тас көмір шайырына дистилляция жүргізгеннен кейін алынған фракциядағы ұшқыш заттар үлесі 83 %-ға, ал ароматты қосылыстар үлесі 60 %-ға тең болды. Сондықтанда тас көмір шайыр фракциясы кокс алу мақсатында қолдануға болатындығы анықталды. Сапасы жақсартылған кокс алу мақсатында молибден және никель құрамды катализатор қатысында шайырды гидрогендеп алынған шайыр гидрогенизаттары ары қарай өңделді.

Кокс алу үшін гидроөңделген шайыр фильтраттары молибден катализаторы қатысында алынатын гидрогенизат фильтратының шығымы 90,0 %, ал никель катализаторы қатысында алынатын гидрогенизат фильтратының шығымы 94,5 %. Фильтраттардағы қатты түйіршіктер үлесі, сәйкесінше, 1,7 % және 1,3 %-ды құрады. Қайнау температурасы 230 °С-дан жоғары болатын дистилляция үдерісінің қалдық заттарын электродты кокс алуға пайдаланылды. Мо және Ni-құрамды катализаторлары қатысында төмен сутек қысымында (4,0-5,0 МПа) коксохимиялық шайырды гидрогенизациялық байытып, гидрогенизатты айдау арқылы алынған 230 °С жоғары температурада қайнайтын фракцияны фильтрлеп, кокстеу арқылы кокс алу бағыты ұсынылды.

ЦИКЛОГЕКСЕНДІ ЭТАНОЛМЕН КӨМІРТЕК МОНОКСИДІ ҚАТЫСЫНДА КАРБОНИЛДЕУ

Мамырхан Д.Б.

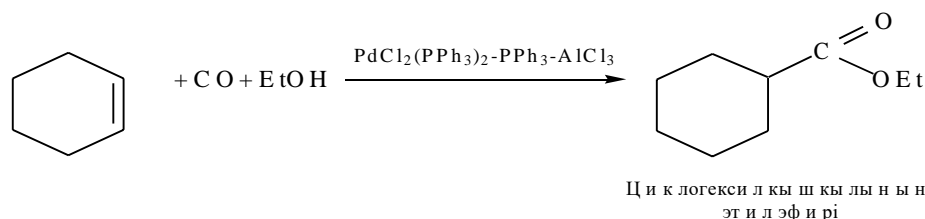
Ғылыми жетекші: PhD, аға оқытушы Құдайбергенов Н.Ж.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

mamyrkhan.diana98@gmail.com

Каталитикалық химиялық синтездің соңғы жылдардағы жетістіктерін жіті сараптай отырып лабораторлы өндірістік органикалық синтездердің болашағы гомогенді катализдің – гомогенді металкомплексті катализаторларды жасаудың жетістіктерімен өлшенетіндігін үлкен сеніммен айтуға болады. Органикалық синтездің өндірістік процестерін жүргізудің маңызды мәселелерін шешуде - шикізат және энергия тиімділігін арттыруда металкомплексті катализаторларға үлкен үміт артылады.

Гомогенді металкомплексті катализдің дамуы күрделі эфирлердің жаңа жолын перспективті етті – алкендерді (алкин) металкомплексті катализатор қатысында көміртек моноксиді және спирттермен гидроалкоксикарбогилдеу. Күрделі эфирлерді алудың басқа әдістеріне қарағанда олефиндерді гидроалкоксикарбонилдеудің артықшылығына процестің бірсатылылығы, процесті жүргізудің оңайлығы, бастапқы шикізаттардың қолжетімділігі және металкомплексті катализатордың табиғаты мен процесті жүргізудің жағдайларын өзгерту арқылы реакцияның жүруіне әсер ету жатады.



Бұл жұмыста практикалық құнды циклогексил қышқылының этил эфирін алу баяндалған. Циклогексенді $\text{PdCl}_2\text{-PPh}_3\text{-AlCl}_3$ жүйесі қатысында гидроэтоксикарбонилдеу реакциясының өнім шығымына процесті жүргізудің әртүрлі жағдайларының әсері анықталған. Процесті жүргізудің оптималды жағдайларында ([циклогексен]:[этанол]= 2:1; $[\text{PdCl}_2]:[\text{PPh}_3]:[\text{AlCl}_3] = 1:6:9$; $T = 120^\circ\text{C}$; $P_{\text{CO}} = 25$ атм; $\tau = 6$ сағ.) реакция жоғары региоселективтілікпен жүріп 85,2% шығым алынды.

КӨМІРДЕН ГУМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫН БӨЛІП АЛУ ЖӘНЕ КАТАЛИЗДІК ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Муратова Ж.М.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доцент Ешова Ж.Т.
ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
janelmuratova@gmail.com

Гумин қышқылдарының күрделі құрылымы оларды кең ауқымда: өсімдіктердің өсіп-өнуінің стимуляторы, микротаңайтқыштар ретінде, химиялық ластанулармен күрес жағдайында, топырақ құрылымын жақсартуда және көптеген басқа да мақсаттарға қолдануға мүмкіндік береді.

Гумин қышқылдарының минералды құрамдастармен әртүрлі донорлы-акцепторлы әрекеттесулерге түсу қабілеттілігі биосферадағы мәні зор экологиялық маңыздылығын айқындайды. Бұл қышқылдардың құрамында оттекті органикалық заттардың біршама мөлшерде болуы, оларды әртүрлі тотығу-тотықсыздану үдерістеріне түсуге мүмкіндік береді. Ароматты құрылымдардың бөліктерінде пирокатехинді қосылыстардың көп болуы хелатты әрекеттесулердің үлесін арттырып, еритін тұрақты кешендердің түзілуіне ықпал етеді [1].

Ергіштігі бойынша гумин қышқылдары фульво-, гиматомелан, гумус қышқылдары болып бөлінеді.

Бұл жұмыста қоңыр көмірден бөліп алынған гумус қышқылының катализдік қасиеттері натрий сульфитінің сулы ерітіндісінде зерттелді. Зерттеу нысаны – Қияқты кен орнының қоңыр көмірінен алынған гумус қышқылы. Көмірден гумин қышқылдарын бөліп алу [2] жұмыстағы әдістеме бойынша жүргізілді. Гумус қышқылының құрамы физика-химиялық әдістермен зерттелді.

Тотығу-тотықсыздану үдерісінің катализаторы ретінде темір (III) хлориді алынды. Реакция сіңірілген оттек көлемін өлшеуге арналған бюретка мен потенциометрлік құрылғымен жабдықталған, қарқынды тербетілу жасалынатын реакторы бар термостатталған қондырғыда волюмометрлік әдіспен, стационар емес режимде жүргізілді.

Жұмыста натрий сульфитін сулы ортада оттеппен тотықтыру реакциясында тиімді гомогенді катализдік жүйені жасау және кинетикасын зерттеу қарастырылды. Катализаторды гумус қышқылымен модифицирлеу тотығу-тотықсыздану үдерісін арттыратыны анықталды.

Әдебиеттер

1. Савельева А.В., Юдина Н.В., Березина Е.М., Петрова Е.В. Твердофазные механохимические реакции взаимодействия гуминовых кислот с ионами металлов // Химия твердого топлива. – 2016. - № 2. – С.10-13.

ЖЕҢІЛ АЛКАНДАРДЫҢ МЫСҚҰРАМДЫ КАТАЛИЗАТОРДА ТОТЫҒУЫ

Мусағалиева Д.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., ж.ғ.к. Жексенбаева З.Т.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

E-mail: dina_10.98@mail.ru

Қазақстан Республикасында үлкен қоры (25 млрд.м³) бар газтәріздес көмірсутектер (метан, этан, пропан) органикалық отындардың арасында ерекше орын алады. Олар негізінен тұрмыстық және мотор отыны ретінде жұмсалады немесе шығарылып тасталған (лақтырылған) газдардың құрамында "факелдерде" жағылады. Жылына шамамен 403 млн.м³ Қарағанды көмір шахталары бассейнінің төменконцентрлі газдары (0,5-1,0% CH₄) ауа алмастырғыш арқылы атмосфераға өңдеусіз шығарылады. Соның салдарынан потенциалды энергия көзі жоғалып, Жердің озон қабаты бұзылады. Осыған байланысты оларды тиімді өңдеу мен түрлі технологиялық мақсаттарға қолайлы (жылу, электр энергиясын алу, органикалық синтез) пайдалану өзекті мәселеге айналып отыр [1].

Жұмыстың мақсаты - жеңіл алкандардан жылу алу мақсатында каталитикалық экологиялық таза жағу үшін, жаңа эффективті термиялық тұрақты нанокұрылымды полиоксидті катализаторларды дайындау.

Полиоксидті катализатордың тасымалдағышы ретінде диаметрі 3-4мм, меншікті беті 100м²/г, себілгіш салмағы 0,80 г/см³, механикалық беріктігі 150МПа және кеуектер көлемі 0,48см³/г болатын шарикті θ -Al₂O₃ (СБ РФА Катализ институтында жасалған Новосибирск к.) қолданылды.

θ -Al₂O₃ құрылымын және термиялық тұрақтылығын сақтау үшін алюминий оксиді беттік перовскит типті CeAlO₃ 1373К шыдамды церий оксидімен модифицирленді. Цериймен модифицирлеу θ -Al₂O₃ (S=100м²/г) алюминий оксидін азотқышқылды церийдің сулы ерітіндісімен сіңіру әдісі бойынша, әрі қарай 453К (4сағат) кептіру және 823К (5сағат) ауа атмосферасында күйдіру арқылы жүргізілді. Цериймен модифицирленген алюминий оксиді негізіндегі никель-мыс-хром катализаторлары синтезделді [2].

Катализатордың белсенділігі 673-973К ауа ағыны бірлігінде CH₄ тотықтыру арқылы анықталды. Бастапқы қоспаларды және реакция өнімдерін талдау «ХРОМОС ГХ-1000» хроматографиясындағы «Хромос» бағдарламасымен жүзеге асырылды.

Полиоксидті катализаторлардың каталитикалық активтілігі ағындық қондырғыда 0,5-тен 4,0%-ға дейін метанның толық тотығу реакциясы кезінде, сондай-ақ пропан-бутан қоспасында (C₃H₈-87%, C₄H₁₀-13%), ауада, көлемдік жылдамдығы $W=10 \cdot 10^3 \cdot \text{сағ}^{-1}$, O₂ концентрациясы 2,0-ден 20%-ға өзгертіліп отырған жағдайда зерттелді.

Әдебиеттер

1. Попова Н.М., Досумов К. Алматы.:Ғылым, 2007. - 208 с.
2. Z.T. Zheksenbaeva, S.A. Tungatarova, T.S. Baizhumanova, R.O. Sarsenova, K. Kassymkan// Chemical Engineering Transactions. - 2018. - Vol. 70. – P. 1915-1920.

ВЛИЯНИЕ ПРИСАДОК НА СВОЙСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ

Сибатов Д.

Под руководством Зайнуллиной А.Ш.

Алматинский технологический университет

За последние несколько лет автомобильный парк Казахстана показывает рост количества транспортных средств на дизельном топливе. Это обусловлено тем, что двигатели на дизельном топливе по сравнению двигателями на бензине обладают экономичностью и имеют улучшенные характеристики. Предполагается, что в Евразии до 2020 года использование дизельного топлива будет расти. Ожидается ежегодное увеличение спроса на дизельное топливо на 1.9%, тогда как спрос на бензин будет падать. Вне Европы и США ожидается рост спроса на дизельное топливо в среднем на 4% в год. В Азии и в том числе в Казахстане рост спроса составит 5%.

Дизельное топливо является одним из самых часто используемых и распространенных видов топлива. Для улучшения и достижения нужных свойств вводятся присадки и добавки. На сегодняшний день известны много способов повышения эксплуатационных свойств дизельного топлива, но использование присадок различного функционального назначения является наиболее экономически выгодным. Особого внимания заслуживает тот факт, что присадки, улучшая процесс сгорания, уменьшают пагубное влияние на окружающую среду. Свойство смазки течь в условиях низкой температуры имеет прямое значение для эффективной работы двигателей и оборудования, которое предназначено для использования в холодной среде. В мировой практике наибольшее применение получили депрессорные присадки. Минеральные масла содержат незначительные количества парафинов. При понижении температуры парафины оседают в виде маленьких кристаллов, и продукт начинает мутнеть, что лишает нефтепродукт подвижности. При температуре застывания нефтепродукт застывает и теряет способность течь.

В настоящей работе объектом исследования являются дизельное топливо летней марки с «ПетроКоммерц Ойл Казахстан» и депрессорные присадки следующих марок: CECLO C – 24, «MANNOL», «FENOM», «AGA», «LIQUI MOLY», «FELIX», «ABRO», «HI-GEAR». Влияние депрессорной присадки на исследуемое топливо изучалось путем изучения основных показателей нефтепродуктов, включающие температуру вспышки, застывания, помутнения, предельную температуру фильтруемости, кинематическую вязкость и фракционный состав нефтепродуктов в отсутствии и присутствии депрессорных присадок различных марок. Приводятся основные физико-химические характеристики нефтепродуктов. Показано, что в ряду исследованных присадок наилучшие результаты достигаются в присутствии присадки марки «LIQUI MOLY», которая позволяет получить из летнего дизельного топлива зимнюю марку (-35 °C).

ГУМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ КАТАЛИЗДІК ҚАСИЕТТЕРІ

Талғат А.Т.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доцент Ешова Ж.Т.
ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Talgat.aibanu@gmail.com

Гумин қышқылдары ароматты оксикарбон қышқылдарының тұрақты емес сополимерлері болып табылады. Ароматты сақинадағы орын басушылар ретінде гидроксильді және карбоксильді топтардың біршама мөлшерлерінің болуы, гумин қышқылдарының әртүрлі донорлы-акцепторлы әрекеттесулерге түсу қабілеттілігін айқындайды.

Гумин қышқылдары ауыр металдардың иондарымен тұрақты органикалық кешендер түзеді, табиғи және антропогендік ландшафтарда осы металдардың орын ауыстыру мен шоғырлануын бақылайды. Гумин қышқылдарымен ауыр металдар ерімейтін кешендер түзетін болса, металдар иондарының қозғалғыштығы төмендейді, немесе керісінше гумин қышқылдарының төмен молекулалы екшемдерімен әрекеттесетін болса, онда металл иондарының қозғалғыштығы артады. Металл иондарының ерімейтін кешендерге иммобилизациясы олардың жоғары концентрацияларының тірі организмдерге уыттылығын төмендетуге ықпал етеді [1].

Бұл жұмыста Қияқты кен орын көмірінен бөліп алынған гумин қышқылдарының катализдік қасиеттері модельді ортада қарастырылды. Көмірден гумин қышқылдарын бөліп алу [2] жұмыстағы анықталған қолайлы жағдайларда жүргізілді. Гумин қышқылдарының құрамы физика-химиялық әдістермен зерттелді.

Модельді орта ретінде натрий сульфитінің сулы ерітіндісі алынды. Тотығу-тотықсыздану үдерісінің катализаторы мыс (II) хлориді. Реакция сіңірілген оттег көлемін өлшеуге арналған бюретка мен потенциометрлік құрылғымен жабдықталған, қарқынды тербетілу жасалынатын реакторы бар термостатталған қондырғыда волюмометрлік әдіспен, стационар емес режимде жүргізілді.

Жұмыста натрий сульфитін сулы ортада оттегімен тотықтыру реакциясында тиімді гомогенді катализдік жүйені жасау және кинетикасын зерттеу қарастырылды. Катализаторды гумус қышқылымен модифицирлеу тотығы-тотықсыздану үдерісін арттыратыны анықталды.

Әдебиеттер

1. Мальцева Е.В., Нечаев Л.В., Юдина Н.В., Чайковская О.Н. Физико-химические и спектрально-люминесцентные свойства гуминовых кислот углей // Химия твердого топлива. – 2017. - № 1. – С.3-8.
2. Қайырбеков Ж.Қ., Ешова Ж.Т., Әубәкіров Е.А. Көмірден гумин қышқылдарын бөліп алу процесін оптимизациялау. ҚазҰУ хабаршысы. Химия сериясы. № 3 (63). 2011. Б. 341-345.

АРОМАТИЗАЦИЯ ПРОПАН - ПРОПИЛЕНОВОЙ ФРАКЦИИ НА МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЦЕОЛИТНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ

Туктин Б.Т., Темирова А.М., Омарова А. А. Сайдилда Г.Т.

*Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского,
050010, Алматы, Казахстан, ул. Кунаева 142*

²Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Казахстан обладает большими запасами легкого углеводородного сырья: газоконденсата, природного и нефтяного газов, каталитическая переработка которых весьма ограничена. Эффективная переработка легкого углеводородного сырья с получением важных продуктов нефтехимического синтеза остается одной из важных проблем в нефтехимии. К таким продуктам можно отнести олефины и ароматические углеводороды, важные исходные сырьевые вещества в промышленности основного органического синтеза. Однако, до настоящего времени значительная часть легких углеводородных газов используется в качестве технологического и бытового топлива или сжигается на факелах, нанося ощутимый вред экологической обстановке. Катализаторы на основе высококремнеземных цеолитов могут эффективно проводить ароматизацию низкомолекулярных углеводородов .

В данной работе исследован процесс превращения пропан-пропиленовой фракции в ароматические углеводороды (АрУ) на цеолитсодержащих катализаторах модифицированных Zn, La, Cr, и P.

При переработке пропан-пропиленовой фракции на модифицированном цеолитном катализаторе Zn-La-ZSM-Al₂O₃ образуются ароматические углеводороды: бензол, толуол, этилбензол, ксилолы. В интервале 400 - 650°C степень конверсии повышается от 1,4 до 100,0%. Выход ароматических углеводородов растет от 8,9 до 29,2 -28,9%. Максимальная селективность по АрУ наблюдается при 600°C и составляет 29,2%. В этих условиях на катализаторе Zn-La-P-ZSM-Al₂O₃ конверсия повышается с 27,8 до 98,9%. Выход ароматических углеводородов растет от 19,3 до 38,1. Максимальная селективность по АрУ наблюдается при 500°C и составляет 54,0%.

Изучены физико-химические характеристики разработанных катализаторов.

Изученные модифицированные цеолитсодержащие катализаторы проявляют высокую активность и стабильность в процессе ароматизации. Наиболее эффективным в процессе переработки пропан-пропиленовой фракции является Zn-La-P-Cr-ZSM-Al₂O₃: выход ароматических углеводородов составляет 52,8% при степени конверсии 100,0%.

Разработанные модифицированные цеолитсодержащие катализаторы обладают полифункциональными свойствами. Состав продуктов переработки пропан-пропиленовой фракции показывает, что образование ароматических углеводородов происходит в одну стадию в результате протекания реакций крекинга, дегидрирования, олигомеризации, дегидроциклизации.

ТОЛУОЛДЫҢ ВАНАДИЙ-МОЛИБДЕН КАТАЛИЗАТОРЫНДА ЖАРТЫЛАЙ ТОТЫҒУЫ

Төлен Г.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., ж.ғ.к. Жексенбаева З.Т.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

gulaiym.2298@gmail.com

Жұмыстың өзектілігі: Бензой қышқылы - химия өнеркәсібінің маңызды өнімдерінің бірі. Ол тамақ өнеркәсібінде және ауыл шаруашылығында, химия және мұнай-химиясы өнеркәсібінде, жанар-жағармай заттары, каучук және резеңке-техникалық бұйымдар, антифриздер, пластификаторлар, окшаулау лактары, желім, бояғыштар, синтетикалық полимерлер мен талшықтар, аналитикалық химия препараттары, целлюлоза-қағаз және тоқыма өнеркәсібі, жуу құралдары өндірісінде, медициналық-биологиялық және фармацевтикалық өнеркәсіпте, дәрілік заттар өндірісінде қолданылады. Бензой қышқылы фенол, капролактама және терефталъ қышқылының синтезі өндірісінің негізгі шикізаты болып табылады және осылайша коммерциялық құнды болып есептеледі.

Жұмыстың мақсаты - бензой қышқылын толуолдың парциалды тотығуымен синтездеу үшін тиімділігі жоғары ванадий-молибден құрамды катализаторын әзірлеу.

V_2O_5 - MoO_3 - WO_3/TiO_2 құрамды катализаторлар ұсақ ұнтақталған TiO_2 (анатаз) түріндегі тасымалдаушыны молибдат тұздары және аммоний ванадатыменпаста күйіне дейін араластыру жолымен синтездеп алынды. Содан соң алынған массадашприц көмегімен диаметрі 3-4 мм болатын червяк алынды. Дайындалған катализатор 2,5 сағат бойы 283К температурада кептірілді және 4 сағат 673К температурада қыздырылды. Синтезделген катализаторлар физика-химиялық (электронды микроскоп, электронды-парамагнитті резонанс, рентгенфазалы анализ, ИК-спектроскопиялық зерттеу) әдістермен зерттеуге жіберілді.

Тотығу реакциясының ең көп таралған катализаторларының бірі - ванадий-титан катализаторлары. Осыған байланысты V_2O_5/TiO_2 катализаторларындағы толуолдың каталитикалық тотығуы зерттелді.

Толуолдың парциалды айналу процесіне түрлі факторлардың (температура, көлемді жылдамдық, ауаның бастапқы қоспасындағы толуол концентрациясы) әсері зерттелді. Толуолдың каталитикалық газофазалық тотығуарқылы бензой қышқылын синтездеу үшін сурьмамен модификацияланған тиімділігі жоғары, селективті ванадий-молибден катализаторы жасалды.

Әдебиеттер

1 Zheksenbaeva Z.T., Tungatarova S.A., Baizhumanova T.S., Shaizada E. Development of technology for catalytic neutralization of toxic impurities of waste gas from industrial enterprises // Chemical Engineering Transactions. – 2015. – Vol.45. – P. 1213-1218.

2 T.S. Baizhumanova, Z.T. Zheksenbaeva, S.A. Tungatarova, R.O Sarsenova, M.A. Sadenova, S.A. Abdulina. Application of oxide copper chromium catalysts for the purification of exhaust gases// Chemical Engineering Transactions. – 2016. – Vol.52. – P. 715-720.

КАТАЛИТИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ДИСТИЛЛЯТНЫХ ФРАКЦИЙ КОКСОХИМИЧЕСКОЙ СМОЛЫ ШУБАРКОЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Усенов Н.К.

Научный руководитель: к.х.н., и.о. доцент Смагулова Н.Т.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби

ussennurlan@gmail.com

Для удаления сернистых и других нежелательных соединений из сырьевых компонентов дизельных топлив в настоящее время применяются в основном процессы гидроочистки, которые, несмотря на свою достаточно высокую эффективность, имеют ряд существенных недостатков. Именно поэтому весьма актуальной является проблема разработки новых процессов очистки нефтяных и газоконденсатных фракций и остатков, которые позволили бы не только снизить в них содержание нежелательных соединений при минимальных затратах, но и получить при этом другие ценные продукты, например, сераорганические соединения.

По результатам гидрогенизации озонированной фракций смолы в течение 30 мин в присутствии 0.05% Mo-содержащего катализатора, при температуре 400°C выход жидких составляет 45,2 масс. %. При возрастании времени озонирования до 90 мин было отмечено максимальное увеличение выхода жидких продуктов до 62.2%, а затем уменьшение до 44.2% – при времени взаимодействия озона со фракцией 90 мин. Результаты хроматографического анализа показывают, что содержание парафина в бензиновой фракции, полученной без катализатора, составило 56,4 масс.% по сравнению с бензиновой фракцией, полученной в присутствия катализатора 25, 65 масс.%, содержание олефины уменьшалось от 2,30 масс.% до 1,566 масс.%. Ароматические углеводороды увеличилось от 17,20 масс. % до 55,10 масс.%, содержание изопарафина увеличилось от 10,14 масс.% до 11,41 масс.%. А также содержание серы и непредельных углеводородов в исходной смоле в зависимости от времени озонирования, из которого видно, что с увеличением времени озонирования с 30 до 60 мин содержание серы во фракциях с т.кип. до 180°C снижалось с 0.003 до 0.001%, а непредельных соединений – с 8.6 до 6.8 пунктов.

Предварительный озонолиз исходного сырья может интенсифицировать процесс гидроочистки дизельных топлив. Сравнение результатов гидроочистки озонированной и неозонированной прямогонной жидких фракции смолы показывает эффективность предварительной обработки сырья озоном.

Таким образом, можно констатировать, что внедрение озонных технологий в коксохимии, угле- и нефтепереработке позволит увеличить степень полезного использования нативного углеводородного сырья и повысить качество получаемых компонентов моторных топлив и химических веществ.

СЕКЦИЯ 2

**ТАБИҒИ ҚОСЫЛЫСТАР ЖӘНЕ НӘЗІК
ОРГАНИКАЛЫҚ СИНТЕЗДІҢ ХИМИЯЛЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИРОДНЫХ
СОЕДИНЕНИЙ И ТОНКОГО ОРГАНИЧЕСКОГО
СИНТЕЗА**

**DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF THE FILM MATERIALS
OBTAINING BASED ON PVP AND BENTONITE CLAY**

Aitkali P.E., Seyilkhan G.

Scientific adviser: C.Ch.Sc., a. docent Iminova R.S.

Al-Farabi Kazakh National University

e-mail: aitkaliperizat@gmail.com

The development of polymer materials, including polymer-clay composite materials, and studies of complexation reactions involving them are of increasing interest to scientists. Among them, particularly important is the possibility of using as sorbents for wastewater treatment from heavy metals and organic pollutants, which is an acute environmental problem, and as carriers of medicinal substances. In this respect, the development of composite sorbents and carriers of medicinal substances based on economically and environmentally promising, affordable materials is an important scientific task.

In this regard, the research considered the possibility of obtaining film materials based on polyvinylpyrrolidone and its compositions with polyvinyl alcohol and bentonite clay. By the method of physical mixing and watering, films of PVP, PVP-BC, and PVP-PVA were obtained in the ratio 1:1, 1:2, 2:1 by methods of equilibrium swelling. PVP due to its high molecular weight, exhibits unique adhesive and complexing properties, which makes it an indispensable binder and prolongator of the action of biologically active substances in the production of medicines of various composition and purpose. Bentonite clay of the Manyrak Deposit has the property to swell upon hydration.

Using IR spectroscopy, the non-Coulomb nature of the interaction between the system components was confirmed due to the non-ionic nature of the original PVP and PVA polymers. The presence of negatively charged particles of bentonite clay assumes the acquisition of a film of PVP-BC and PVP-PVA-BC polyelectrolytic character.

The ASM method was used to study the morphology of the films. The tensile strength of polymer materials has also been studied. As a result of this research, it can be noted that the composite films are homogeneous with a uniform distribution of BC, mutually compatible, smooth after drying and sufficiently strong to break. In order to study the desorption characteristics and the possibility of their application in medicine, the above-studied films will be obtained with containing medicinal substances and the kinetics of the release of medicinal substances molecules into various water environments will be studied.

THE METHOD OF OBTAINING A BIOLOGICALLY ACTIVE COMPLEX FROM PLANT OF GENUS *OCIMUM*

Akhmedyarova D.A.

Scientific Supervisor: Ph.D. Seitimova G.A.

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

akhmedyarova.dana@gmail.com

A special place from natural sources of medicinal raw materials is occupied by medicinal plants that have the ability to actively accumulate essential oils, which have been widely used in folk and official medicine. Despite significant advances in the synthesis of effective drugs, medicinal plants still retain their importance. Moreover, the popularity of many species has increased greatly in recent decades, due to their milder, more complex effects on the human body. Meanwhile, prospects for the use of wild species are rather limited for natural and economic reasons. Therefore, the introduction of valuable species of medicinal plants into the culture is of particular relevance.

The introduction of these plants into culture contributes to the expansion of their cultural range. On a number of, with many spicy-oilseeds and medicinal plants *Ocimum basilicum L.* kind of, cultural a range of which rapidly expands. The reason for this is the widespread use of basil as an aromatic spicy and medicinal plant with wide ecological amplitude. Basil plants are used in folk and scientific medicine, and essential oil-in perfumery.

Ocimum basilicum L. – annual herbaceous plant; a species of the genus Basil (*Ocimum*) of the subfamily *Nepetoideae* of the family *Lamiaceae*. The root is branching, located superficially. The stem is straight, tetrahedral, strongly branched, 50-70 cm high, well leafy. Leaves are short-leaved, oblong-ovate, and rarely dentate.

Due to its wide distribution, the plant is of great practical interest for the obtaining of biologically active substances.

The objects of the study are different varieties of basil (*Ocimum basilicum L.*), collected from Almaty region, Kazakhstan and cultivated by a method for aeroponically growing plants.

Based on the performed analysis on quality of raw material, the following results were obtained: moisture content – 7.02 % (“Vasilisk” variety), 7.89 % (Purple basil), 4.17 % (“Philosophus” variety), total ash content – 12.85 % (“Vasilisk” variety), 9.98 % (Purple basil), 11.61 % (“Philosophus” variety).

Currently, work on the chemical study of this plant material is ongoing.

DEVELOPMENT TECHNOLOGY OF SYNTHESIS AND STUDY OF THE STRUCTURE AND PROPERTIES OF CHITIN-BASED FILMS

Baimyrza P.

Scientific adviser: C.Ch.Sc., senior lecturer Iminova R.S.

Al-Farabi Kazakh National University

E-mail: baimyrzaperizat@gmail.com

Nowadays, it is important to use renewable, biodegradable and eco-friendly materials such as polysaccharides (cellulose, chitin/chitosan, starch, alginate) and biopolymers based on animal proteins (gelatin, wool, silk, collagen) as materials for new biological applications. Chitin is the second most abundant natural origin biomaterials and therefore, has been extensively considered whenever bio-based polymers from renewable sources were sought. Chitin can be found as structural materials of insect cuticles, arthropod exoskeletons, mollusk shells and cell walls of fungi and yeast. Every year, some 6 million to 8 million tons of waste crab, shrimp, and lobster shells are produced globally - about 1.5 million tones in Southeast Asia alone. Therefore, it is necessary to process and make effective use of chitins. Nowadays chitins synthesized by either bottom-up or top-down approach.

In this research, we synthesized the 5 different chitin nanomaterials by a top-down approach and characterized the properties in terms of size, structure, and composition. Moreover, chitin nanomaterials are regarded as the most common biopolymer used in the past as wound dressing, due to their antimicrobial activity, resistance against environmental conditions, adhesive nature, antifungal, and excellent oxygen permeability. In this regard, the chitosan nanomaterials were effective for making a film with their solubility and antibacterial, healing ability. Thus an attempt to create chitin based films with improved properties based on chitin nanoparticles and ionic polymer – polyvinyl alcohol, bentonite as well as drug richlocaine was made. Films were made with different ratios of chitosan and PVA, bentonite. Determined the physical and chemical characterization of chitin nanomaterials and considered the mechanical strength, swelling degree, and desorption capacity of chitin-based films.

According to the mechanical strength of PVA based chitosan films, the strongest was chitosan and PVA on equal ratio, as for bentonite based chitosan films, the strongest was the bentonite based film with 2 times more amount of chitosan. The swelling degree analysis showed that the film is insoluble neither in water, nor in acid, nor in an alkaline environment. The IR spectrum illustrated the hydrogen bonding between chitosan and PVA, as well as bentonite.

SYNTHESIS OF POLYACRYLAMIDE-CLAY CRYOSORBENTS AND STUDY OF THEIR SORPTION PROPERTIES

Bolatkyzy N.

Scientific advisor: C.Ch.Sc., a.docent Iminova R.S.

Kazakh National University named after al-Farabi

E-mail: nbolatkyzy98@gmail.com

At the moment, the production of polymer cryogels synthesized by easy and accessible ways, and the study of their properties is of great research interest. For example, wastewater treatment from heavy metal ions is an urgent problem at the present time. Heavy metals are the most common and dangerous water pollutants. Therefore, it is necessary to treat wastewater to a minimum content of ions of the above-mentioned metals. In this regard, many studies are aimed at studying new highly effective sorbents that will help to cope with this problem. At the moment, one of the most profitable sorbents, due to its valuable properties, are cryogels. The most common methods for producing cryogels include the method of cryotropic gelation with the necessary freezing conditions. Sorption capacity increases with a help of a macroporous gel forming, in other word, cryotropic gelation. Further improvement in properties can be achieved by creating polymer-clay cryosorbition.

By three-dimensional radical polymerization, chemically crosslinked cyrogels based on a nonionic polymer - polyacrylamide and bentonite clay are synthesized by varying internal and external factors (ratio of cryogel components, temperature and duration of synthesis). The optimal condition for the synthesis of cryogels is a temperature of -30°C and a synthesis duration of 24 hours. A set of physical and chemical methods of research - equilibrium swelling, atomic force microscopy, optical microscope, scanning electron microscopy have found that uniform cryogels are formed.

The equilibrium swelling method has found that as bentonite clay content increases, the degree of swelling of PAA-BC cryogels is significantly reduced. The increase in temperature and pH of the external environment leads to an increase in the degree of swelling of the cryogel, which indicates the susceptibility of the gels. As the concentration of metal ions increases, the swelling capacity of cryogels decreases. Cryogel [PAA : BC] = [1:1] has the most skewed sorption properties.

A pattern of bonding of metal ions to cryogels has been established. Because the PAA cryogels are non-ionic and the metal ions positively charged bond between them is via a coordination bond. When examining the sorption capacity of PAA-BC cryogels, it was found that the sorption capacity of cryogels is high, the amount of sorption of metal ions is 94-97% depending on the conditions. In case of interaction of metal ions with cryogel PAA-BC during sorption, electrostatic attraction and coordination coupling by donor-acceptor mechanism between ions of heavy metals and anion-containing surface of bentonite clay particles are additionally possible. Because of this, PAA-BC based cryogels are sorbents with improved sorption properties.

PHYTOCHEMICAL STUDY OF *CISTANCHE SALSA*

Gafurova D.A.

Scientific Supervisor: Ph.D. Seitimova G.A.

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: dilyaevcen@mail.ru

Human life is closely connected with the plant world. During its evolutionary development, the human body reliably adapted to proteins, carbohydrates, fats and a wide variety of biologically active substances (vitamins, macro- and microelements, organic acids, etc.) of plant origin, without which the normal course of life processes and the development of the organism as a whole is impossible.

Such poorly studied and unused in official medicine of Kazakhstan species includes a wild-growing medicinal plant, *Cistanche salsa* from *Orobanchaceae* Vent. family. It contains for 5 times more biologically active compounds than ginseng, is still used in China, Korea, Japan and the United States as a physiologically active agent. *Cistanche* plant has been known in traditional Chinese medicine for almost 2000 years. The plant has a wide spectrum of action – increasing tone, potency, antioxidant activity, has a diuretic and anti-inflammatory effect, and positively affects on kidney function.

In our country, *Cistanche* is only procured in the territories of Almaty and Zhambyl regions, and then exported to China and Korea, since in China the harvesting areas have decreased and stocks have dry out.

In this regard, it is relevant and needed researches on the inventory of commercial arrays of *Cistanche*, determination of the regenerative potential of the thickets after harvesting and the development of recommendations for the sustainable use of raw material base line of *Cistanche* in southern Balkhash.

Chemical constituents of *Cistanche* plants mainly include volatile oils and non-volatile phenylethanoid glycosides (PhGs), iridoids, lignans, alditols, oligosaccharides and polysaccharides.

The moisture content, total ash, qualitative and quantitative contents of biologically active constituents of *Cistanche salsa* were determined according to methods reported in the State Pharmacopoeia I edition techniques. Based on the performed analysis on quality of raw material, the following results were obtained: moisture content of the aerial parts in *Cistanche salsa* – 9.5 %, total ash content – 9.8 %, the content of extractives (EtOH 70%) – 37 %. Quantitative screening of the powdered aerial parts of *Cistanche salsa* showed polysaccharide – 5.7 %, organic acid content – 6.8 %, alkaloids – 0.8 %.

RESEARCH OF THERAPEUTIC MUD OF LAKE ALAKOL

Ganiyeva K.G., Sabitova A.N.
Scientific adviser: PhD Sabitova A.N.
Shakarim State University of Semey
ganiyeva_kamila@mail.ru

Highly mineralized silt sulfide therapeutic mud is widely distributed on the territory of lake Alakol in the East Kazakhstan region. Humic acids are very complex and diverse substances that are also the predominant component of highly mineralized silt sulfide muds.

Highly mineralized silt sulfide muds have usage in mud treatment, but at the moment they are not widely researched. It is known that mud can be a material for obtaining biologically active substances. In this regard, the goal was set-to investigate the previously unexplored physical and chemical characteristics of the therapeutic mud of lake Alakol, to extract humic substances.

Therapeutic mud or peloids — are natural organomineral colloidal formations (silt, peat, hill, etc.) that have plasticity, high heat capacity, and heat-retaining capacity, and contain therapeutically active substances (salts, gases, biostimulants), as well as living microorganisms.

In this paper, we first investigated the physical and chemical properties of highly mineralized silt sulfide mud of lake Alakol.

Also, we obtained humic substances using alkaline extraction. The yield of humic substances in spring (dark) mud was 3-4%, summer (white) mud 2-3%, and summer (dark) mud 4-5%. Humic acids are compounds that are part of peat, brown coals, soils, and sapropels that have a pronounced heterogeneity and irregularity. In addition, they have brown colour and have a specific smell. Humic acids soluble only in alkaline environments and only partially able to hydrolyze.

Withal, we researched the texture of peloids. Microphotographs were obtained showing the texture of therapeutic mud using a scanning electron microscope. A sample of summer (white) mud has inhomogeneous texture, as well as a densely porous structure, while a sample of summer (dark) mud has homogeneous texture compared to a sample of summer (white) mud.

Due to the high content of iron, spring mud is dark in color, and summer mud also has a dark color, low iron content is characterized by light coloring of summer (white) mud.

Also, we determined the sulfur content of the peloids. In accordance with the classification of bottom sediments by sulfur content, all mud samples are classified as low-sulfide silt mud.

Infrared spectroscopy was performed to obtain the IR spectra of humic acids. IR spectrometry shows absorption bands of alkanes, unsaturated compounds, secondary amines, arenes, simple alcohols, esters, carboxylic acids, and sulfide compounds.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF OBTAINING COMPOSITE SORBENTS

Maratova A.N.

Scientific adviser: PhD, Kudaibergenova B.M.

Al-Farabi Kazakh National University

maratova_adeliya@mail.ru

The development of modern science and technology leads to an increase in industrial production, resulting in a corresponding increase in the amount of waste discharged into the environment as waste water. The pollutants can be both cations of heavy metals and various anions of salts. There are many methods for cleaning water bodies for various purposes, but adsorption methods are the most effective and more commonly used. The efficiency of adsorption cleaning reaches about 90% and depends on the chemical nature of the sorbent, the value of the sorption surface and its availability, the chemical structure of the substance and the chemical form of its presence in the aqueous medium. In addition, due to the limited range of polymer carriers for medical purposes, the problem of creating effective and affordable prolongation carriers of medicinal substances does not cease to be relevant.

In modern industry and science, silica gel, a dried silicic acid gel, has a special place among sorbents. Chemical inertia, high heat resistance, ease of control of porous structure - all this complex of properties makes it possible to prepare sorbents, catalysts and carriers based on silica gel with high specific surface area with optimal porosity of the structure. Cryogels based on PVA are of great interest in scientific terms. Most often, this interest is associated with the mechanical, diffusion, thermophysical properties of PVA cryogels and the intrinsic availability of the polymer, as well as gel-forming abilities.

In this regard, the paper considered the possibility of obtaining cryogels on the basis of polyvinyl alcohol and silica gel by the method of cryogel formation.

The 13 and 15 % cryogels of PVA- silica gel composites have been obtained. Also, their swelling ability was studied. By the results of investigation with increase in concentration of PVA, the degree of swelling (α) of cryogels raises, also makes for 4,5-7,9. For an estimation of possibility of use cryogels as carriers of medicinal substances was carried out immobilization of local anaesthetic of medical drug – richlokain by the method of sorption.

Thus, the results of the conducted studies have shown that in an aqueous medium, the silicate gel interacts with PVA the formation of the complex stabilized by hydrogen bonds. The cryogel-forming ability of compositions increases with the increase in the content of PVA in the composition.

OBTAIN OF POLYMER COMPOSITE AS MATRICES FOR BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS

Musina A. K., Mamurova A.T.

Scientific adviser: PhD, Kudaibergenova B.M.

Al-Farabi Kazakh National University

e-mail: anelyamussina@gmail.com

Currently, research on composite materials based on mineral and organic polymers is of particular interest. The use of natural self-structuring polymers such as agar-agar, cellulose, gelatin as a continuous phase in composites with clays is promising, in particular for medicine as carriers of medicinal substances, due to their valuable properties such as solubility in water, non-toxicity, and a tendency to complexation.

In this regard, this work has studied the possibility of obtaining composite materials based on natural polysaccharides-NaCMC and British elecampane (*Inula britannica*) for further use as carriers of medicinal substances. The choice of NaCMC and has a number of valuable properties: high swelling capacity, indifference to other raw materials, non-toxicity, sorbing ability, availability.

From British elecampane for the qualitative examination of carbohydrates and amino acids, about 1 g of dry raw materials have been taken. We received 70% water-ethanol extract 3 times in a water bath with heated ethanol extract in a water bath 30 min (temperature 400C). Then we filter, concentrate, and separate the resulting extract into 2 (extract 1, 2), and analyze the content of carbohydrates and amino acids.

Qualitative analysis of burials (extact1) and amino acids (extact2) is performed using paper chromatography using various controllers and specific definitions. Chromatography is used in the following solutions: butanol-acetic acid-water (BSS) (40: 12.5: 29).

To obtain composite materials and control their properties, it is important to know the laws of interaction of components with each other, and to establish optimal conditions for their preparation. The results of studies using equilibrium swelling methods have shown that the degree of swelling depends on the concentration of the polymer.

The resulting compositions for mutual compatibility and colloidal-chemical characteristics (stability, dispersion, swelling, etc.) are promising for the immobilization of medicinal substances and interesting for further study.

COMPOSITIONS BASED ON NANOPOROUS ACTIVE CHARCOALS AND PECTINS FOR ENTEROSORPTION

Sakenova N.Zh.

Scientific advisor: Jandosov J.M.

Al-Farabi Kazakh National University

nzhs0520@bk.ru

In conditions of high anthropogenic load a number of harmful substances, including heavy metals, enter the human body on the environment. Lead and its derivatives belong to the group of the most dangerous ecotoxicants and classified by an International Agency on cancer research (IaRC) as a group substance 2B (potential human carcinogens). Lead is retained in the body for a long time, creating a strong depot in the bones (the period of removal of lead from the bone depot is 20 years). In this regard, the search and development of safe and effective means for the prevention and treatment of lead exposure is an important medical and pharmaceutical task. Today, the pharmaceutical market offers sorbent preparations based on six active substances: activated carbon, diosmectite, lignin, polymethylsiloxane polyhydrate, silicon dioxide and pectin.

Two main characteristics are used to evaluate the effectiveness of the sorbent:

1) Sorption capacity – the amount of a specific substance that can absorb the sorbent per unit of its mass. This indicator is not absolute and depends on the type of "absorbed" substance.

2) active surface of an enterosorbent is the total area of the adsorbing ("absorbing") surface per unit mass of the drug. This indicator is universal. The higher the active surface, the less drug is needed.

The sorption detoxification method took its place among other methods of treatment. The largest distribution of enteral sorbents we received preparations of activated carbon and lignin. According to literature data, activated carbon absorbs various gases, toxins, and some heavy metals. Polyphepanum it has a high sorption activity on relation to microorganisms. However, quantitative data on adsorption activity polifepan in relation to the cations of heavy there are very few metals. These drugs are not they fully meet the requirements for medical sorbents. When they are used for 5 - 7 days, the mucous membrane is damaged the shell of the gastrointestinal tract. On today pectin enterosorbents, which are able to effectively bind ions heavy metals and have a wide range of physiological effects are the most promising.

The purpose of the work is to obtain a carbon enterosorbent for use in pharmaceuticals, to evaluate its physical and chemical, pharmacological properties and toxicity, and to introduce the drug. For the first time, optimal combinations of enterosorbents have been developed : pectin and activated carbon, which have a high adsorption capacity in relation to heavy metals. The influence of excipients and technological factors on the adsorption capacity of initial enterosorbents and their mixtures was studied. The composition and technology of medicinal forms of combined enterosorbents have been developed.

OBTAINING AND PROPERTIES OF FILM MATERIALS FOR THE TREATMENT OF TROPHIC ULCERS

Serik Y.S.

Scientific supervisor – D.Ch. Sc., ass. Professor Zhumagalieva S. N.

al-Farabi Kazakh National University

zhmnab@gmail.com

According to the World Health Organization, the global diabetic occurrence has increased from 4.7% in 1980 to 8.5% in 2014. As diabetes become a common medical concern, it has also become one of the major causes of trophic ulcers. One of the methods for treating trophic ulcers is the use of hydrogels. Treatment with hydrogels is based on creating a moist condition around trophic ulcers. Polyanionic polymers that are complexed with polycationic polymers form hydrogels by a process of polyelectrolyte complexation. Hydrogels are obtained by polyelectrolyte method, further it must be appropriated definite properties as rheology, rate of drying.

Normally trophic ulcers are healed during 8-12 weeks therefore rheology and content of moisture must be maintained for this period. On the market today exists commercially available wound healing hydrogel called as purilon gel. It mainly consists of calcium alginate and carboxymethylcellulose. The major purpose of work is creating alternative hydrogel. For the preparation of hydrogel was used sodium carboxymethyl cellulose and bentonite. Sodium carboxymethyl cellulose is used as polyanionic polymers, and bentonite is used as polycationic polymer in a polyelectrolyte complexation. Polyelectrolyte complexation was done in different ratio of bentonite and sodium carboxymethylcellulose. And each obtained hydrogel was analyzed for rheology, drying rate.

Obtained data is compared with purilon gel. Moreover, in order to obtain more valuable data about the properties of treatment and other significant characteristics sedimentation analysis was done for bentonite and bentonite mixture with sodium carboxymethyl cellulose in order to determine size of bentonite particle and its dependence from content of carboxymethylcellulose.

SYNTHESIS AND STUDY OF THE SORPTION PROPERTIES OF POLYACRYLAMIDE-CLAY GELS WITH THE INCLUSION OF PARTICLES OF MAGNETITE

Serikbay F.T.

Scientific advisor: C.Ch.Sc., a.docent Iminova R.S.

al-Farabi Kazakh National University

E-mail: fatimaserikbay@gmail.com

Mineral and organic sorbents are widely used in industry for the treatment of water, air, and liquid substances. A distinctive feature of modern technological solutions is the creation of smart materials, an example of which can be magnetic sorbents created on the basis of magnetic powder. Composite materials consisting of a rather rigid polymer matrix filled with magnetic particles are known to be successfully used as permanent magnets, magnetic cores, and as connecting and fastening elements in many areas.

In connection with the above relevance of the use of materials with magnetic properties, the purpose of these scientific studies is to obtain magnetite using the Elmore method and synthesis of magnetite nanoparticles by liquid phase chemical condensation method, synthesis of polyacrylamide-clay gels with the inclusion of particles of magnetite, studying their morphological structure, swelling and sorption properties. According to the Elmore method 3 samples of magnetic nanoparticles were obtained. To confirm the composition of magnetite, their IR spectra and X-ray phase analysis were made. The FeO is observed at 560 cm^{-1} and 600 cm^{-1} region. In 1630, there is a deformation oscillation characteristic of the residual amount of water of the rest of the HOH entering the region. The results of the X-ray phase analysis showed that it was magnetite.

Compositional gels modified by particles of bentonite clay and magnetite (PAAm-BC-MG) were obtained by intercalation polymerization of acrylamide in the presence of cross-linking agent. According to the intercalation polymerization method, was obtained 3 samples of composite gels with different conditions: BC-PAAm (2:10), MG-BC-PAAm (1:3:10), MG-BC-PAAm (1:1:10). Morphology of obtained compositions was investigated by such method as optical microscopy, SEM and X-ray diffraction analysis. The study of images and diffraction patterns allow concluding that the homogeneous, mutually compatible system with a uniform distribution of mineral and magnetic particles in the entire volume of the cross-linked polymeric matrix of polyacrylamide. The amount of ferrites in the component of magnetite and composite materials based on polyacrylamide-bentonite clay-magnetite in were investigated on the device FeritscopeFMP30. Results prove that magnetite and composites have magnetic properties. Swelling and sorption capacities of obtained gels relation to heavy metal ions Cu^{2+} , Pb^{2+} was investigated by statistical method. Further study of the sorption-desorption properties of clay-magnet-containing polyacrylamide gels will make it possible to consider using them as sorbents in wastewater treatment.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДА ӨСЕТІН *HYSSOPUS CUSPIDATUS BORISS* ӨСІМДІГІНІҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Абдраимова Г.

Ғылыми жетекшісі: PhD, аға оқытушы Ныкмуканова М.М.

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті

nykmukanova@mail.ru

Қазіргі уақытта фитотерапия зерттеу перспективті салаға айналды. Дәрілік өсімдіктердің шикізаты құрамында ағзаға оңай сінетін, емдік қасиеттерге ие қосылыстар бар. Бұл медициналық емдеу тәсілдеріне қарағанда, неғұрлым жеңіл әдісі болып саналады.

Қазақстан табиғи шикізаттар мен дәрілік препараттарды өндіруге қажетті әртүрлі өсімдіктер флорасына бай. Шығыс Қазақстан аумағында өсетін Еріндігүлділер (*Lamiaceae*) тұқымдасына жататын иссоп (*Hyssopus cuspidatus* Boriss) текті дәрілік өсімдік құрамының шынайылығы макро- және микроэлементтер, дәрумендер, амин- және май қышқылдарының мөлшері анықталып, зерттелінді.

Шикізаттың ылғалдылығы мен күлдігі ҚР Мемлекеттік Фармакопеясына сәйкес гравиметрия әдісімен анықталды. *Hyssopus cuspidatus* Boriss өсімдігінің ылғалдылығы 6,06 %, күлділігі 11,55% мәнге ие. Шикізат құрамындағы макро- және микроэлементтердің мөлшері ИПС-28 спектрометрінде («Морс», Ресей) атомды-эмиссионды әдіс арқылы анықталып, құрамында натрий 168.9 мкг/мл, калий 58.4 мкг/мл, магний 328.70 мкг/мл, кальций 731.23 мкг/мл, темір 33.456 мкг/мл, марганец 2.764 мкг/мл, мыс 17.8 мкг/мл, никель 31.5 мкг/мл элементтері бары дәлелденді. Минералды заттардың құрамы өсімдік өсетін топырақ құрамына байланысты. Әрбір түр үшін элементтердің жеке шоғырлануы ерекше. Микроэлементтер адам ағзасында гормондармен, витаминдермен, амин қышқылдарымен, ферменттермен бірлесіп маңызды рөл атқарады, олар физиологиялық процестердің қалыпты жүруін анықтайды.

Hyssopus cuspidatus Boriss өсімдігі құрамындағы дәрумендер аналитикалық сапалық талдау әдісімен анықталды. Өсімдік құрамында А, Е, С дәрумендері бар екендігі дәлелденді. С және Е дәрумендері алмастырылмайтын, өмірлік маңызды компоненттердің бірі болып табылады. Е дәруменінің негізгі қызметі оның антиоксиданттық қасиеттерімен байланысты: ол жасушалардың мембраналарын, ақуыздарды, майлар мен ДНҚ қорғайды, еркін радикалдарды ұстап, ағзада таралуына жол бермейді. С дәрумені зат алмасудың барлық түрлеріне қатысады, кейбір гормондар мен ферменттердің әсерін белсендіреді.

Қазақ тағамдану академиясы лабораториясында шикізаттың құрамынан 20 амин және 8 май қышқылдарының сандық мөлшері сарапталды.

Зерттеу жұмыстары әлі де жалғасуда.

ҚАРА СЕКСЕУІЛ (*HALOXYLON ARHYLLUM*) ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРІН АЛУ

Абиева А. Ж.

Ғылыми жетекшілер: х.ғ.д. Дюсебаева М.А., PhD Жәніс Ж.

ал - Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасының фармацевтикалық өнеркәсібі күрделі жағдайда — еліміздің фармацевтика нарығының тек 10% ғана отандық өнімді құрайды. Алайда бұл жағдайдан шығу мақсатында және фармацевтикалық препараттарды табиғи қосылыстардан жасау мақсатында елімізде соңғы жылдары өсімдіктерді зерттеу жұмыстары күннен күнге ұлғаюда. Осы өсімдіктердің бірі ретінде Шығыс Қазақстан аймағы, Балқаш өңірінен жиналған қара сексеуілді (*Haloxylon arhyllum*) зерттеу жұмыстары жүзеге асырылуда.

Қара сексеуіл өсімдігі *Chenopodiaceae* тұқымдасына жатады. Дүние жүзінде оның 100 тегі, 1200 түрі бар, ал Қазақстанда 46 тегі, 227 түрі кездеседі. *Haloxylon L.* тегінде жер шарында 12 түрі бар: *H. arhyllum* (*H. ammodendron*), *H. articulatum*, *H. tamariscifolium*, *H. scorarium*, *H. multiflorum*, *H. persicum*, *H. recurvum*, *H. stocksii*, *H. salicornicum*, *H. schimittianum*, *H. schweinfurthii*, *H. griffithii*. КСРО флорасында 5 түрі, ал Қазақстан флорасында 3 түрі: *H. ammodendron*, *H. arhyllum*, *H. persicum*, сипатталған. Орта Азия, Иран, Түркия, Сирия, Афғанстан, Кәшімир, Индия, Ирак және Жапония, Батыс Қытайда таралған. Төбелерде және жүйекті құмды шөлдерде өседі. Орысша Саксаул черный, қазақша Қара сексеуіл, латынша *Haloxylon arhyllum* деп аталады.

Қара сексеуіл (*Haloxylon arhyllum*) өсімдігінің құрамы әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Химия және химиялық технология факультетінің органикалық химия, табиғи қосылыстар және полимерлер химиясы мен технологиясы кафедрасының зертханаларында зерттелуде. Қазірге белгілі нәтижелер бойынша қара сексеуілдің ылғалдылық мөлшері — 7,7%, жалпы күлділігі — 48,75%. Сонымен қатар флавоноидтар — 1,72%, бос органикалық қышқылдар — 2,54%, ал полисахаридтер мен кумариндер Балқаш өңірінен жиналған қара сексеуіл құрамында жоқ екені анықталды. Микро- және макроанализ бойынша 8 элемент құрамы анықталды, олар Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, Fe, Mn және Na, әсіресе темір, марганец, натрий *H. arhyllum* құрамында көп болды. Бұндай нәтижелер *H. arhyllum* өсімдігі арнайы емдік сабын жасау мақсатында жиналған қатты кеуіп кеткен өсімдік болғандығыныңда. Негізінен қара сексеуілді зерттеу жұмыстары әлі де орын алуда және де болашақта HPLC сараптамалары жүргізіледі, сонымен қатар осы жиналған шикізаттан емдік сабын жасалынып, оның құрамы зерттелуге жіберіледі.

ҚАРА ҚАРАҚАТ ЖАПЫРАҒЫНАН БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ ЗАТТАР (БАЗ) КЕШЕНІН БӨЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Азаматова А.К.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., профессор Жусупова Г.Е.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

a.azamatova.k@mail.ru

Мемлекетіміздің тізімінде 7000-нан астам дәрілік препараттар тіркелген. Табиғи дәрілік препараттар тазалығына байланысты ерекшеленеді. Өсімдік дәрілік препараттарының бірнеше артықшылықтары бар. Олар: терапевтік әсерінің жұмсақтығы мен кешенділігі, аз токсикалылығы, кері әсерлер мен аллергиялық реакцияларды көрсетпеуі және т.б.

Дәрілік өсімдіктерді фармакологиялық белсенді заттардың көздері ретінде медицинада қолдану үшін зерттеу, ең алдымен, олардың түпнұсқалығын, яғни макроскопия және микроскопия әдістерімен, сонымен қатар сапа көрсеткіштерін белгілейді. Дәрілік өсімдік шикізатының сапасы оның дұрыс және уақытылы жиналуымен, кептірілуімен, нормаланған ылғалдылығы, күлділігі және микробиологиялық тазалығы кезінде зендердің, зиянкестердің, ауыр металдардың, радионуклидтердің, афлотоксиндер мен пестицидтердің болмауымен анықталады.

Дәрілік өсімдік шикізатынан субстанция бөлудің оңтайлы технологиясын таңдау бірқатар кезеңдерден тұрады және экстрактивтік заттарды максимал бөлу мақсатында шикізаттың неғұрлым толық сарқылуын көздейді. Ол үшін бөлшектердің өлшемі мен қолайлы экстрагент таңдалады және оның шикізатпен оңтайлы қатынасын анықтау жүзеге асырылады.

Зерттеу нысаны: Алматы облысы, Іле ауданы, Қараой ауылынан жиналған *Grossularia* тұқымдасына жататын Қара қарақат (*Ribes nigrum*) жапырағы.

Өсімдік шикізатының сапалылығын анықтау үшін Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Фармокопеясындағы (ҚР МФ) әдістемелік нұсқаулықтар пайдаланылды. Қара қарақат (*Ribes nigrum*) жапырағына жасалған талдау нәтижесі: ылғалдылығы – 9,46%, күлділігі – 12,82%. Сонымен қатар, Қара қарақат жапырағынан субстанция дайындаудың оңтайлы технологиялық сызбанұсқасын жасау қарапайым жағдайда жүргізілді.

АСАНТАРHYLLUM PUNGENS ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТ БӨЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Алматқызы П., Елибаева Н.С.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

almatkyzy11@mail.ru

Синтетикалық препараттарды жасап шығарудағы керемет жетістіктерге қарамастан, өсімдіктерден жасалған дәрі-дәрмектер қазіргі заманғы ғылыми медицинада әлі де маңызды орынға ие болып отыр. Қазіргі уақытта экологиялық жағдайлар мен көптеген әр түрлі аурулардың артуына байланысты тиімділігі жоғары дәрілік препараттарды өсімдіктерден бөлудің әртүрлі жолдары іздестірілуде.

Фитотерапияға деген қызығушылық ғылыми медицинаға халықтық медицинаның өсімдіктерін енгізу және олардың негізіндегі фитопрепараттарды өңдеу түрлерін жаңарту мен ауқымын кеңейтуге ықпалын тигізу. Фармацевтикалық өндірістің мұқтаждығын қамтамасыз ету үшін дәрілік өсімдіктердің табиғи популяцияларын қорғаудың және пайдаланудың ерекшеліктерін сақтай отырып тиімді пайдалану керек. Дәрілік өсімдіктердің фармакологиялық әсері оның құрамындағы биологиялық белсенді заттардың болуына байланысты анықталады. Сондықтан өсімдіктен биологиялық белсенді кешен алу қазіргі уақытта өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Жұмыстың нысаны: Алматы облысы Бартоғай су қоймасы маңынан 15.06.2018 ж. жиналған қалампыр (*Caryophyllaceae*) тұқымдасына жататын көп жылдық тікенді бозтіккен (*Acanthophyllum pungens*) өсімдігі. Өсімдіктердің негізгі ББЗ-ның сандық құрамының зерттеулері ҚР мемлекеттік I фармокопеясындағы әдістемелік нұсқаулықтарға сай жүргізіліп, биологиялық белсенді кешен алынды.

Acanthophyllum pungens: ылғалдылығы – 8,15%, күлділігі – 6,19%, экстрактивті заттар мөлшері – 50% сулы-спиртте жоғарғы мән берді. Фитохимиялық зерттеулер бойынша экстракт құрамында аминқышқылдары, фенол қышқылдары, полисахаридтер бар екендігі анықталды.

Күлдің құрамындағы атомды – абсорбционды спектроскопиялық әдіспен макро- және микроэлементтер анықталды. Көп мөлшерде Ca - 900,35 мг/100г; Mg – 299.41 мг/100г; Sn – 94 мг/100г; Fe – 0.465 мг/100г; Zn – 1.034 мг/100г.

Шикізат құрамындағы витаминдер мөлшерін Қазақ тағамтану академиясында ЖЭСХ әдісімен анықтадық. Витамин В3 – 1010,78 мкг/100г; В5 – 3912,7 мкг/100г; В9 – 188,36 мкг/100г; Е -47,2 мкг/100г; С- 15,8 мкг/100г; А- 0,141 мкг/100г.

Қорыта келгенде, тікенді бозтіккен (*Acanthophyllum pungens*) өсімдігіне сапалық және сандық сараптау жүргізілді. Биологиялық белсенді кешенді жеке кластарға бөлу жұмысы жүргізілуде.

PETROSIMONIA TRIANDRA ӨСІМДІГІНЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНІН АЛУ ЖОЛЫН ҰСЫНУ

Алпыспай А.А.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Бурашева Г. Ш.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

toibekova_akmaral@mail.ru

Соңғы жылдары көптеген ауруларды емдеуде шөп дәрілерінің маңызы едәуір артуда. Алайда зерттелмеген өсімдіктер баршылық және олардың шаруашылық маңыздылығы толығымен анықталмаған. Бұл өсімдіктер қатарына *Petrosimonia triandra* өсімдігі жатады. Оның құрамын анықтай отырып, пайдалы қасиеттерін зерттеу бірінші кезектегі мақсаттарының бірі болып табылмақ.

Petrosimonia triandra *Amaranta* тұқымдасынан шыққан екібұрышты өсімдіктерінің түрлері биофлавоноидтардың перспективті көздерінің бірі деп қарастырсақ болады.

Жұмыстың мақсаты: *Petrosimonia triandra* өсімдігінің құрамын анықтау.

Зерттеу көзі: 2019 жылы Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданынан, Шелек ауылынан жиналған *Petrosimonia triandra* өсімдігі.

Жұмыстың мақсатына жету үшін, бірінші, *Petrosimonia triandra* өсімдігін кептіріп, ұнтақтап, оның шынайлығы анықталды, қағазды хроматография көмегімен сапалық құрамы белгілі болды. Зерттеу нәтижесінде *Petrosimonia triandra* өсімдігінің құрамында аминқышқылдар, май, органикалық қышқылдар, дәрумендер, макро- және микроэлементтер, флавоноидтар, кумариндер, сапониндер, тері илегіш заттар, полисахаридтер бар екені анықталды.

Petrosimonia triandra өсімдігінің шынайлығы: ылғалдылығы 6,82%, күлділігі 6,43%, экстрактивті заттар 32,73% болды. Сонымен қатар, биологиялық белсенді заттар мөлшері: органикалық қышқылдар 0,93%, тері илегіш заттар 0,24%, кумариндер 0,1%, сапониндер 1,64%, күлділік (сульфат бойынша) 5,09%, кверцетин негізінде флавоноидтар 9,47%, полисахаридтер 5,45% бар екені анықталды.

Petrosimonia triandra өсімдігі қазіргі уақытта әлі де зерттелуде және оның биологиялық белсенді кешені алу жолы жасалуда.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ НИКОТИНА МЕТОДОМ СКФ-ЭКСТРАКЦИИ ИЗ РАСТЕНИЯ NICOTIANA TABACUM

Андасова Н.Т., Шевченко А.С.

Руководитель - PhD, ст. преподаватель Иханов Е.С.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби

nazymgul.andasova@mail.ru

Согласно градации ЮНЕСКО получение экстрактов с внедрением суб- и сверхкритического углекислого газа признано безальтернативной, экологически чистой, энерго- и ресурсосберегающей безотходной технологией XXI века.

В настоящее время перспективным способом извлечения тотал-экстракта является современный СКФЭ (сверхкритическая флюидная экстракция), в котором используется флюид. Флюидом являются разные растворители и со-растворители. В данном методе растворителем является диоксид углерода, а со-растворителем-этанол.

Используемый наиболее часто в качестве СКФ диоксид углерода в обычных условиях является газом. В сверхкритическом состоянии диоксид углерода представляет собой сжатый флюид с высокой плотностью и умеренной температурой. В рабочих условиях такой флюид является относительно безопасным, недорогим и химически не активным. Другие СКФ могут иметь более высокую температуру. В отличие от жидкостей плотность, растворяющую способность или избирательность СКФ можно легко изменять за счет относительно небольшого изменения давления или за счет добавления к нему в относительно небольшом количестве органического растворителя.

СКФ, в частности CO₂, можно полностью, без всякого остатка извлекать из экстрактора вытяжкой, исключив при этом из технологического процесса операцию сушки.

Экстракция была проведена на установке CO₂-экстракции при следующих условиях: температурный диапазон в реакторе - 40-80°C, давление CO₂ – 120 бар, при потоке газа 100 мл/мин. И на установке, разработанной совместно с ООО «Супергидрофобные покрытия» при аналогичных температурах (40-80°C) и давлении CO₂ - 120 бар, но с увеличенным в 40 раз потоком (4000 мл/мин).

Полученные экстракты исследовали методом газовой хроматографии, на газовом хроматографе с масс-селективным детектором Agilent Technologies 7890N/5973N GC/MS. Wiley 7th edition и NIST'02.

В результате достигнуто практически двукратное повышение эффективности процесса экстракций при сохранении прежних параметров.

Кроме того, при 120 бар и температуре 70 °C достигается максимальная селективность процесса. Содержание никотина в конечном экстракте значительно возросло, одновременно с уменьшением количественного и качественного содержания примесей.

ҚЫЗЫЛОРДА ӨНІРІНДЕГІ GLYCYRRHIZA ТҰҚЫМДАС ӨСІМДІГІ НЕГІЗІНДЕ АЛУ ӘДІСТЕРІН ӨНДЕУ ЖӘНЕ КЕШЕНДЕРІН ЗЕРТТЕУ

Арапбек Н.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Умбетова А.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы

Baikonurovna.naz@mail.ru

Өсімдіктерден дәрілік заттарды алу қазіргі кезде өте кең ауқымда жүріп жатыр. Олардан биологиялық белсенді заттарды және құрамындағы маңызды қосылыстарды анықтаудың маңызы зор. Айналамызда өсіп тұрған өсімдіктердің негізгі бөліктерінің емдік қасиеті бар. Қызылмия (*Glycyrrhiza glabra*) – бұршақ тұқымдасы, мия туысына жататын көпжылдық шөптесін өсімдік. Қызылорда облысының барлық аймақтарында кездеседі. Тамыры жуан, сабағы тік өседі, жапырақтары қарама-қарсы орналасады. Жапырақтарында бөбешік тамырлар болады. Гүлдері орташа мөлшерлі немесе ұсақ. Ұсақ гүлдері шашақ гүл шоғырына жиналады. Қызыл мияның жеке гүлдері орталықтан таралатын сабаққа гүл сағақтары арқылы кезектесіп орналасады. Қызылмия дүниежүзілік және отандық фармакологияға енген. Медицинада қызылмия препараттарын эликсир, сығынды, ұнтақ және қою шырын түрінде қақырық түсіретін және іш өткізетін дәрі ретінде пайдаланады. Тибет медицинасында қызылмия препараттарын өкпе туберкулезін емдеуге, артериосклерозға, т.б. қарсы, ал Батыс Еуропа медицинасында семіздіктен арылу үшін қосынды жасап қолданады.

Зерттеу нысаны – 2019 жылдың күзінде Қызылорда облысы Тұран ойпатының жазық алқабынан жинақталған *Glycyrrhiza glabra* тұқымдасының гүлдеу кезіндегі жер үсті және жер асты (тамыры) бөлігі.

Зерттеген шикізатымыздың шынайылығын анықтаудың нәтижесі: ылғалдылығы: шөп-8,02%, тамыр-8,58%; күлділік: шөп-12,5%, тамыр-15,34%; экстрактивті заттар: шөп-этил спирті (30%)-45,23%, этил спирті (50%)-34,95%, этил спирті (80%)-19,56%; тамыр-этил спирті (30%)-42,37%, этил спирті (50%)-26,97%, этил спирті (80%) -3,87%. Қалған күлді атомды-абсорбционды спектроскопиялық әдіспен -макро, -микро элементтері анықталды. Көп мөлшерде құрамында анықталған элементтер(мг/г)-К-14,5;Ca-11,5;Mg-2,4,ал аз мөлшерде(мкг/г)-Fe-0,7;Zn-0,33;Cr-0,008;Ni0,26;Mn-0,09;Cu-0,31;Sr-0,09;Se-1,0.

СІБІР САРЫАНДЫЗЫ (LIGULARIA SIBIRICA) ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРІН АЛУ

Арипбаева А.А.

Ғылыми жетекшілер: х.ғ.к. Дюсебаева М.А., PhD Жеңіс Ж.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

akona.1911@mail.ru

Бәрімізге белгілі сонау медицина саласы дамымаған кезден ата-бабаларымыз емдеу шараларына әртүрлі шөптерді пайдаланған. Осындай халықтық дәстүрлі емдеу шараларына пайдаланылған шөптердің бірі- Сібір сарыандызы (Сибирский бузульник, *Ligularia sibirica*). Сарыандыз өсімдігі негізінен Еуропа елдерінде көптеп кездеседі, сонымен қатар Сібір мекенінде де кездеседі, сол себептіде өсіп-өну орнына байланысты Сібір сарыандызы деп аталады. Сарыандыз өсімдігі көп жылдық өсімдік және де оны халық медицинасында жараларды емдеп жазуда, семіздікпен күресуде, өкпенің қабынуы мен туберкулезден емдеуде, созылмалы тонзиллиттен емдеуде қолданылады.

Сарыандыз өсімдігі *Asteraceae* тұқымдасына жататын көп жылдық тік өсетін 40-150см биіктікке дейін жететін өсімдік. Қазіргі таңда Твер облысындағы ТвМУ Ботаникалық

саябағының Қызыл кітабына енген. Сарыандыз өсімдігінің 150 туысы бар, алайда оның тек оншақты түрі ғана зерттеліп қолданысқа енген, 4 тұқымдасы бар. Сарыандыз өсімдігі негізінен сулы жерлерде, өзен жағаларында өседі. Оның сары түсті үлкен жапырақтарының әдемілігі үшін көп жағдайда аула алдындағы бақшаларға безердіру мақсатында өсіреді. Суыққа және ыстыққа төзімді өсімдік болғандықтан көп жердерде өсіруге болады, тек ылғалдылығын реттеп, тік түсетін күн көзінен сақтау қажет. Сарыандыз өсімдігінің жерасты бөлігінде, яғни тамырында эфир майлары, амин қышқылдары, сапониндер, флавоноидтар, стероидтар және пирролизидинді алкалоидтар кездеседі. Дәл осы пирролизидинді алкалоидтар өкпедегі қабынуларды емдеуде өз әсерін береді.

Ligularia sibirica өсімдігінің химиялық құрамын сандық сараптау барысында ылғалдылығы: 8,3%, күлділігі: 8,96%, экстрактивтілігі: 11,99%, флавоноидтар: 0,0267%, 0,46%, сапониндер: 0,04%, А витамині: 0,202%, Е витамині: 0,328%. Көпэлементті атомды-эмиссионды спектральді анализ барысында 9 түрлі макро- және микроэлементтер анықталды, соның ішінде Na (195,5 мкг/мл); K (495,1 мкг/мл); Pb (0,192 мкг/мл); Cu (0,446 мкг/мл); Fe (6,372 мкг/мл); Cd (0,010 мкг/мл); Ni (0,033 мкг/мл); Mn (3,095 мкг/мл); Zn (0,374 мкг/мл).

КӘДІМГІ ТҮЙМЕШЕТЕН (ПИЖМА ОБЫКНОВЕННАЯ) ӨСІМДІГІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Аукенов Е.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., профессор Бурашева Г.Ш.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

yerassyl03@gmail.com

Қазіргі уақытта қандай да болмасын адам қажеттілігін өтейтін барлық заттардың табиғаттан алынуы маңызды, себебі, көптеген синтездеу жолымен алынған заттар ағзаға кері әсерлерін тигізуде. Сондықтан адам өміріне қажетті дәрі-дәрмектердің өсімдік шикізаты негізінде алынуы өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Біздің елде өсімдіктер көп шоғырланған. Ал ол өсімдік шикізатын өңдеу, одан әрі қарай дәрілік препарат алу қазіргі таңдағы таптырмайтын шикізат көзі деп айтуымызға әбден болады.

2019 жылы Солтүстік Қазақстан облысынан жиналған кәдімгі түймешетен (пижма обыкновенная) өсімдігінің жер беті бөлігіне фитохимиялық зерттеу жүргізу болды.

Нәтижесінде, Солтүстік Қазақстан облысынан жиналған кәдімгі түймешетен (пижма обыкновенная) өсімдігінің шынайылығы анықталды: өсімдіктің ылғалдылығы - 9,72% болғанда, экстрактивті заттар мөлшері - 38,21, ал күлділігі -7,52% екендігі белгілі болды.

Солтүстік Қазақстан облысынан жиналған кәдімгі түймешетен (пижма обыкновенная) өсімдігінің биологиялық белсенді заттарына сандық сараптау жасалды, сондай-ақ өсімдік құрамында: 2,83%- флавоноид; 3.64% - тері илегіш заттар; 0,05% - сапониндер; 1,25% - органикалық қышқылдар; 1,81% - көмірсулар; 9,45% - амин қышқылдарының бар екендігі зерттеу барысында анықталды.

Кәдімгі түймешетен (пижма обыкновенная) өсімдігінде 20 аминқышқылы, олардың ішінде глютамат, аспаратат, аланин, пролин, лейцин, серин тәрізді аминқышқылдары көп мөлшерде кездеседі.

Жоғарғы критикалық флюидті CO₂-экстракциясымен 180-нен астам заттың бар екендігі белгілі. Ал 45⁰С-та алынған экстракттың құрамынан 102 зат табылды, оның ішінде 33 зат – белгісіз, олардың мөлшері - 29.1% қалған заттар толық анықталды.

Сондай-ақ 21 - эфир майы 16.3 % - ды құрайды; бұлардың ішіндегі көп мөлшерде: туйон, сабинен және карбон.

Жоғарғы критикалық флюидті CO₂-экстракция нәтижесі бойынша 9 - хош иісті заттар белгілі, олар 10.7% - ды құрайды; бұлардың ішінде көп мөлшерде – фрагранил ацетат және фрагранол екені белгілі болды.

Тағы ЖКФ CO₂ - экстрактіде кампестерол – 0.2%; жоғарғы май қышқылдары – 2.2% мөлшерінде анықталды.

ELYTRIGIA REPENS ӨСІМДІГІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Бапаева Д.З.

Ғылыми жетекші: Кипчакбаева А.К.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

baपाeva.diana@gmail.com

Еліміздегі фармацевтикалық өнеркәсібінде өсімдік флорасындағы емдік қасиеті бар өсімдіктердің химиялық құрамын зерттеу нәтижесі Қазақстан Республикасының медицина саласына зор пайдасын тигізуде. Осы мақсатта еліміздегі Батыс Алтай өңірінде гүлденген уақытта жиналған астық тұқымына жататын Жатаған бидайық өсімдігінің химиялық құрамын зерттеп, биологиялық белсенді қосылыстарды алуды нысан етіп алдым. Бұл өсімдік ішкі ағзалардың жұмысын жақсарту үшін, мысалы, бауыр және өт шығару жолдары ауруларында, сондай-ақ гепатит пен гастритте қабылдауды ұсынылады. Сонымен қатар, асқазан-ішек жолының жұмысын жақсартуға ықпал етеді, несеп айдайтын, энтерит, асқазан жарасы, шырышты қабықтың қабынуы, іш қату және тері аурулары, қабынуға қарсы, қақырық түсіретін емдік қасиетке ие.

Фитохимиялық анализдерді пайдаланылуымен жатаған бидайық өсімдігінен ББЗ негізгі топтары қарастырылды және сандық құрамды бағалау үшін биологиялық белсенді заттар құрамын ҚР МФ әдісінің зерттелген объектілері бойынша анықталды. Флаваноидтар – 0,05%; тері илегіш заттар – 0,72%; кумарин – 0,45%; сапонин – 0,89%; бос органикалық қышқылдар – 0,37%; ылғалдылығы – 8,25%; күлділігі – 0,95%; экстрактивті заттар – 14,8%;

Жатаған бидайық өсімдігінің минералды құрамын атомды-абсорбционды әдіс арқылы Физико-химиялық зерттеу әдісі орталығында (ФХЗӨО) жүргізілді. Макроэлементтер құрамының нәтижелері: К-392,2мкг/г, Na-311,9мкг/г, Са-179,2мкг/г элементтері кездесті. Макро- және микроэлементтер қатары өсімдікті жинау кезінде биологиялық белсенді заттардың биосинтезі кезінде маңызды рөл атқарады.

ЖЭСХ әдісімен өсімдік құрамындағы дәрумендер мөлшері анықталды. А (ретинол) – 0,354мкг/г, Е (токоферол) – 36,76мкг/г және В₁ (тиамин) -2100,726 мкг/г. Май қышқылдарына сапалық құрамы зат-стандартты сапаның қатысуымен ГСХ әдісімен, сандық және кешенді құрамына зерттеу жүргізілді. Зерттеу нысанында шекті жоғары карбон қышқылдары пальмитин (C_{16:0})–13,220 мкг/г, ал шексіз жоғары карбон қышқылдары – олеин (C_{18:1}) –15,714 мкг/г және линол (C_{18:2}) –45,215 мкг/г қышқылдары табылды. Жатаған бидайық өсімдігінде глутамин мен аспарагин қышқылының құрамы жеткілікті түрде жоғары болып шықты.

ҚҰРАМЫНДА ТН-10 БАР ПВС ГИДРОГЕЛЬДЕРДІ АЛУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Баубек Г.Қ.

Ғылыми жетекші: Доцент Жумағалиева Ш.Н.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

baubekgulbanu@gmail.com

Қазіргі таңда елімізде отандық формацияның кең етек алуына ықпал ететін иммобилизация бағыттарының бірі – трансдермальды дәрілік формаларды алу. Адам терісінің рН мәніне жақын рН мәніне ие, алыну жолы қарапайым гелдер перспективті дәрілік форма болып табылады. Отанымыз Қазақстан Республикасы дәрілік өсімдіктерге бай болғандықтан, алынған гелдерге өсімдіктің экстракті енгізу арқылы олардың емдік аймағын арттыруға болады. Осы мәселелерді негізге ала отырып бұл жұмыста ПВС негізіндегі полимерлік және оның бентонит сазымен композиттік геліне өсімдік экстрактісін енгізу арқылы емдік аймағын арттыруға болады.

Полимерлік тасымалдағыш ретінде ПВС, ПВС-БС келесі қатынастарында алынады : 10% ПВС, 10% ПВС:БС (7:3), 10% ПВС:БС (8:2), 10% ПВС:БС (9:1), 12% ПВС, 12% ПВС:БС (7:3), 12% ПВС:БС (8:2), 12% ПВС:БС (9:1), 14% ПВС, 14% ПВС:БС (7:3), 14% ПВС:БС (8:2), 14% ПВС:БС (9:1). Белсенді бастама ретінде Tamarix өсімдігінен алынған ТН-10 экстрактісі таңдалынды. ТН-10 экстрактісі ашық қоңыр түсті кристалды ұнтақ, әлсіз тәтті дәмі және өзене тән иісі бар, 10% және 50% сулы спиртте жақсы ериді.

Алынған гелдердің компоненттері өзара және биологиялық белсенді кешенмен әрекеттесу заңдылықтары сулы және физиологиялық ертінідісінде тепе-теңдік ісіну және ИҚ-спектроскопия әдістерімен зерттелді. Сонымен қатар алынған гелдердің оңтайлы құрамы ұсынылып ПВС негізіндегі полимерлік және бентонит сазымен композитті гелдерінен босап шығуына ішкі, сыртқы факторлардың әсерлері бағаланады. Полимерлік және композициялық гелдерге өсімдік экстрактісінің десорбциялануы УК-спектроскопиялық әдіс көмегімен жүргізілді.

Жүргізілген зерттеулер бойынша гелдердің ісіну дәрежесін анықтау нәтижесінде және ИҚ-спектроскопиялық әдіс көмегімен дәрі – негіз арасында сутектік байланыстар түзілетіні көрсетілді. Белсенді кешен ТН-10 гелдерден босап шығуы 24 сағатта тұрақтанатыны байқалып, полимер мен саз мөлшері артқан сайын десорбция мәні төмендейтіндігі көрсетілді. Сонымен қатар, ортаның қышқылдық көрсеткіші төмендеген сайын, босап шығуы одан ары төмендегені байқалды.

АПОРТ (*MALUS APORT*), АЙДАРЕД (*MALUS IDARED*) АЛМА СОРТТАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРІН АЛУ

Бектасова А.Б.

Ғылыми жетекшілер: х.ғ.д. Дюсебаева М.А., PhD Жеңіс Ж.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

bektassova1999@gmail.com

Адам ағзасында көп мөлшерде бос радикалдардың болуы адамның тез қартаюуына және көптеген аурулардың туындауына алып келетін себептердің бірі. Адамның антиоксиданттық жүйе активтілігінің төмендеуі салдарынан ағзадағы бос радикалдар концентрациясы артады. Антиоксиданттар – клетканың мембранасын қорғайтын, жасушалық деңгейде болатын тотығу процесстерінің табиғи немесе синтетикалық ингибиторы.

Жемістерде , көкенистерде және шырындардың құрамындағы антиоксиданттардың адам денсаулығына тигізетін ықпалы өте маңызды.

Айдаред- сұрып 1935 жылы американдық селикционерлер Джонатан (Jonathan) және Вагнер (Wagner) сұрыптарынан алынған. Бұл сұрыпқа ірілік , жұмыр бетінің болуы , дөңгелек пішінді болуы секілді қасиеттер тән. Негізінен түсі ашық жасыл , бірақ алманың көп бөлігі ұсақ қызыл дақтармен боялған. Айдаредтің жинау уақыты қыркүйектің соңғы ширегіне сәйкес келеді. Апорт- алманың ірі және құнды түрлерінің бірі. Салқын, бірақ қысқа қысы мен жазы бар аймақтарда көптеп өседі. Апорттың қабығы тығыз, сары немесе сары-жасыл қызыл-қоңыр бояуы бар , еті жұмсақ және нәзік дәмге ие. Апорт - қыркүйек айында пісетін кеш сорттардың бірі. Апорт сұрыбы қыста жақсы сақталады.

Апорт (*Malus aport*) , Айдаред (*Malus idared*) алма сорттарына сәйкес сандық және сапалық талдаулар жүргізілді. Алма сұрыптарының ылғалдылығы(6.88% , 6.73%), макро-, микроэлементтері (Pb , Cd , Cu , Zn , Ni , Mn , Fe , Na , K) , А , Е , В₂ витаминдері анықталды, биологиялық белсенді компоненттермен қатар жалпы күлділік(1.93%, 1.77%), полисахаридтер(3.65% , 0.643%) , флавоноидтар(0.042% , 0.047%) , экстрактивті заттардың құрамы (80%С₂Н₅ОН-77.53% , 81.06% және 95% С₂Н₅ОН-78.82% , 82.34%) және бос органикалық қышқылдардың үлесі (0.93% , 3.91%) анықталды. Шикізат құрамындағы биологиялық белсенді заттарды бөлудің оңтайлы химиялық-технологиялық схемасы , тері илегіш заттар үлесі қарастырылуда. Бұндай зерттеулер жүргізіп , келешекте жалғастыру нәтижесінде, медицинада табиғи компоненттер негізіндегі адам ағзасына пайдалы әсерін тигізетін, аурудың профилактикасында пайдаланылатын қолжетімді препараттар алуға мүмкіндік туады.

ХИТОЗАН НЕГІЗІНДЕ ҮЛДІР МАТЕРИАЛДАРЫН ЖАСАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Берикова А.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доцент Қайралапова Г.Ж.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

berikovab@mal.ru

Жылына елімізде 800 мыңнан астам адамдар әр түрлі дәрежедегі күйікке шалдығады. Соның 200 мыңға жуығы жедел емге зәру. Хирургиялық жараларды, күйіктерді емдеу үшін қолданылатын дәстүрлі таңғыштардың әсер ету мерзімі төмен болғандықтан, қазіргі заманғы жараларды емдеуге арналған үлдірлі таңғыш материалдарды жасауға қызығушылықтың артуы байқалады.

Үлдірлі полимер-тасымалдаушы ретінде табиғи полимер хитозан алынды. Хитозан хитинді концентрлі сілті ерітінділерімен өңдеу нәтижесінде түзілетін деацетилденген туынды. Бос амин топтары болғандықтан хитозан препараттары ковалентті иммобилизациялау үшін қолданылады. Хитиннен айырмашылығы минералды және органикалық қышқылдарда жақсы ериді. Табиғи полимер - хитозан негізінде жасалған үлдірлер биоүйлесімділік, биоыдырау, биоинерттілік және антибактериялық қасиеттерге бай болғандықтан, медициналық мақсаттар үшін өте қолайлы болып табылады. Хитозанды сірке қышқылының сулы ерітіндісінде немесе янтарь қышқылында ерітіп, үлдірлі материал алдық. Хитозан негізінде алынған үлдірлі материалдар өте нәзік болғандықтан медицинада емдік қасиеті төмендейді. Үлдірдің серпімділігін, медициналық қасиетін жоғарылату мақсатында жалпы массаға 10-50% масс. глицерин қостық. Хитозан негізінде алынған үлдірге дәрілік зат ретінде алхидин енгіздік. Алхидин – жантақ өсімдігінен алынған биологиялық белсенді комплекс. Алхидиннің шипалық қасиеттерінің спектрі өте кең: қабынуға қарсы, қан тоқтату, жараны жазғыш, гепатопротекторлық. Алынған үлдірлер бойынша зерттеу нәтижелері жүргізілді. Ісінгіштік

қасиетін зерттеу барысында, дистелденген суда және физиологиялық ерітінділердегі көрсеткіштері бойынша 9,8-23,3% коэффициентті құрады. Хитозан негізіндегі үлдірдің шекті түсіру күші мен созылу шегі зерттеу нәтижелері бойынша 7,5кг жүктемеге механикалық қасиеттері жағынан төзімді, яғни, серпімді, берік екенін көрсетеді.

ПОЛИВИНИЛ СПИРТІ МЕН ТН-10 НЕГІЗІНДЕ ҮЛДІРЛЕР АЛУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ

Бришов С.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., профессор Әбілов Ж.Ә.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

sbrishov@gmail.com

Қазіргі уақытта тамарикс өсімдіктерінің тұнбалары мен қайнатпалары халық медицинасында қан тоқтататын зат ретінде пайдаланылады. Өсімдік жапырақтарының тұнбалары ревматизм, көкбауыр, диарея ауруларына көмектесетін және несеп таситын, анестезиялық қасиетке ие зат ретінде қолданылады. Тамарикс шырыны ауыз қуысының шырышты қабығының қабынуы кезінде ауыз шаю үшін қолданылады.

Алматы облысында жиналған *Tamarix hispida* өсімдігінің жерүсті бөлігінің ылғалдылығы - 7,80%, жалпы күлділігі - 9,0%, өсімдік тұзды топырақты жерлерде өсетін болғандықтан сульфатты күлділігі жоғары мәнге ие - 10%; хлорсутек қышқылында ерімейтін мөлшері - 3%, органикалық қышқылдар мөлшері - 1,3% анықталды.

Tamarix hispida құрғақ экстракциясы ультрадыбысты экстракцияны қолдана отырып алынды. Ультрадыбыс көмегімен экстракциялау басқа экстракциялау әдістеріне қарағанда - жеңіл, тиімді, улылығы төмен және арзан тәсіл болып келеді. Ультрадыбысты өндеу экстракция уақытын 25 минутқа дейін қысқартуға мүмкіндік береді. Алынған құрғақ экстракт құрамында флаваноидтар мөлшері 1,6 - 2,6%, ал тері илегіш заттардың мөлшері 10% дейін жететіні анықталды.

Жұмыстың барысында *Tamarix hispida* мен ПВС, бентонит сазы (БС) негізіндегі композициялық фитоүлдір алынды. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде алынған үлдірлердің стандартты көрсеткіштері анықталды.

1 кесте – Құрамында ТН-10 экстрактысы бар ПВС-БГ (10-15 %) үлдірлердің көрсеткіштері

Стандартты көрсеткіштері	Мәндері
Ылғал өткізгіштігі	1,44-1,72 %
Ылғал сіңіруі	3,6-5,7 %
Орташа қалыңдығы	0,2-0,5 мм
Максималды жүктеме мөлшері	6500 г
Орташа салмағы	1,5-1,7 г
Орташа радиусы	4,3 см

Құрамында ТН-10 экстрактысы бар ПВС негізіндегі фитоүлдірлерді ауыз қуысы және стоматологиялық ауруларды - пародонт, кариес, стоматитті емдеу мүмкіндігі қарастырылды.

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЕЛЕВЫХ И МАЗЕВЫХ ФОРМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ

Дамир С.Д.

Научный руководитель: д.х.н., профессор Әбілов Ж.Ә.

Казахский национальный университет имени Аль-Фараби

sataydamir@gmail.com

Как известно, среди широкого арсенала лекарственных средств, мягкие лекарственные формы (МЛФ) с содержанием растительных экстрактов обладают рядом преимуществ за счет их эффективности и малой токсичности, что позволяет использовать их в течение продолжительного времени, без риска возникновения побочных эффектов. На сегодняшний день при создании МЛФ важным этапом является изучение их реологических свойств, которые позволяют определить диапазон пластичности, оптимизировать сочетание компонентов и регулировать состав лекарственных композиций для требуемых температурных режимов хранения и применения. Исследование реологических характеристик позволяет также оценить влияние вспомогательных и действующих веществ на структурно-механические и упруго-вязко-пластичные свойства МЛФ, структурно-механические свойства (вязкость, предельное напряжение сдвига) являются факторами, влияющими на скорость диффузии лекарственного вещества, от которых зависит терапевтический эффект МЛФ. По основным требованиям к качеству МЛФ для оценки ее консистенции строят реограммы ее текучести в диапазоне скоростей сдвига от 1.5 до 1412 с-1 при 20°C.

В данной работе была поставлена цель определения реологических характеристик МЛФ на основе полимеров (ПВС, NaКМЦ) и бентонитовой глины для регулирования и установления оптимального состава. Для изучения структурно-механических свойств были получены мази, пасты и гели на основе бентонитовой глины с растительными экстрактами. Измерения реологических показателей проводились с помощью реометра Anton Paar MCR, система PP25 (d=24.981), измерительная ячейка Р-ЕТР AIR 200 с использованием программы для гидрогелей и мазей. Подобраны составы по реологическим свойствам, удовлетворяющим требованиям по их реологическим оптимумам намазываемости на кожный покров в диапазоне скорости сдвига 125-275 с-1 при развивающемся напряжении сдвига 87-250 Па. Указанные параметры отражают способность состава к наполнению туб при фасовке, выдавливаемость из туб и другие технологические характеристики МЛФ. Установлено влияние вспомогательных компонентов на вязкостные характеристики полученных МЛФ и предложен их оптимальный состав. Так же показана возможность регулирования технологических параметров мягких лекарственных форм на основе реологических параметров с помощью реометра.

ФИТОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *DENDROSTELLERA STACHYOIDES*

Датхаев Е.У.

Научный руководитель: д.х.н. профессор Бурашева Г.Ш.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

eldos-1306@mail.ru

Актуальность настоящего исследования обусловлена потребностью фармацевтической промышленности Республики Казахстан в новых эффективных средствах растительного происхождения. В связи с этим, изучение местного растительного объекта «эндемика», для обеспечения нужд отечественной медицины, является важнейшей задачей.

В статье представлены результаты изучения фитохимического состава растения семейства Тимелеевые (*Thymelaeaceae*) рода Дендростеллера (*Dendrostellera*), а именно вида дендростеллеры колосообразной (*Dendrostellera stachyoides*), который является не изученным эндемиком Казахстана.

Цель работы: определение фитохимического состава растения рода *Dendrostellera*, вида *Dendrostellera stachyoides*

Объект исследования: надземные части растения рода *Dendrostellera*, вида Дендростеллеры колосообразной (*Dendrostellera stachyoides*), собранные в фазу плодоношения в Алматинской обл., возле вдхр. Капчагай в 2019 году.

В рамках исследования определен минеральный, аминокислотный, жирнокислотный, витаминный состав надземной части Дендростеллеры колосообразной (*Dendrostellera stachyoides*), качественный и количественный состав основных групп биологически активных веществ в Дендростеллеры колосообразной (*Dendrostellera stachyoides*)

Доброкачество надземной части растения вида Дендростеллеры колосообразной (*Dendrostellera stachyoides*): при влажности - 7,38%, общая зола - 4,63%, сульфатная зола - 4,94% .

Содержание основных групп биологически активных веществ в надземной части растения вида Дендростеллеры колосообразной (*Dendrostellera stachyoides*) определено по общепринятым методикам Государственной фармакопеи 1 РК: органические кислоты - 1,52%, аминокислоты - 7,28%, дубильные вещества - 5,38%, кумарины - 0,23%, сапонины - 0,043%. Витамин А - 0,12 мг/100гр; витамин Е - 1,3 мг/100гр; витамин С - 2,7 мг/100гр.

Впервые начато изучение фитохимического состава надземной части Дендростеллеры колосообразной (*Dendrostellera stachyoides*).

Работа по выделению биологически активного комплекса из исследуемого растения продолжается.

ОТРАБОТКА МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ РАСТЕНИЯ РОДА *CAMPHOROSMA*

Дәуленбаева Ш.Е.

Научный руководитель: к.х.н. Умбетова А.К.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

daulenbayevas@gmail.com

Настоящая работа посвящена разработке методики выделения биологически активного комплекса из растительного трехкомпонентного фитокомплекса из растений, произрастающих на юге Казахстана, таких как камфоросма монпельская (*Camphorosma monspeliaca*), цветки ромашки аптечной (*Chamomillae matricaria flores*), цветки

ноготков (*Calendulae officinalis*). Изучено влияние различных факторов (температуры, времени экстракции, соотношение сырья:растворитель) на химический состав экстрактов с высоким выходом биологически активных веществ, полученных экстракцией трехкомпонентного комплекса растений *Camphorosma monspeliaca*, *Chamomillae matricaria flores*, *Calendulae officinalis*. Для изученных видов растений выявлены характеристические особенности накопления некоторых элементов и их количественное содержание, которые могут использоваться при разработке некоторых фитопрепаратов.

Цель данного исследования. Получение и доработка трехкомпонентного сбора из растительного сырья с наибольшим количеством биологически активных веществ, усовершенствование технологических параметров и химических свойств данной композиции.

Для достижения поставленной цели выбран и отобран состав и соотношения трехкомпонентных комплексов (*Camphorosma monspeliaca*, *Chamomillae matricaria flores*, *Calendulae officinalis*): №1 (2:1:2); №2 (2:3:1); №3 (2:2:3). Для определения доброкачественности сырья, выявления микро- и макроэлементного состава, а также отбор проб для анализа проводили по требованиям ГФ РК: влажность (№1-8,34; №2-5,73; №3-7,42); общая зола (№1-11,68; №2-10,3; №3-10,33). Для определения минерального состава зола компонентов растительного комплекса была направлена в «Центр физико-химических методов анализа» при КазНУ. В центре методом атомно-адсорбционной спектроскопии были определены содержащиеся в *трехкомпонентном комплексе макро- и микроэлементы*. Содержание макро- и микроэлементов в исследованных объектах не превышает предельно допустимых норм.

Изучен их качественный, количественный состав на присутствие различных групп биологически активных веществ и установлено наличие полисахаридов, аминокислот, флавоноидов, фенолкарбоновых кислот, дубильных веществ, терпеноидов.

HELICRYSUM ARENARIUM ӨСІМДІГІНІҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫ

Дуйсекеева Д.М.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Бурашева Г. Ш.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Diana.diarmi271198@gmail.com

Қазақстан Республикасының фармацевтикалық және малшаруашылық өнеркәсібінде өсімдіктерден алынған тиімділігі жоғары жаңа фитопрепараттарды пайдалану ерекше мәселе болып табылады. Полифенолдар, дәрумендер, жоғарғы май қышқылдары өсімдіктер құрамында кеңінен таралған, олар микробқа, вирусқа, қабынуға қарсы, тотығу үрдісіне қарсы, өсу шегін реттеуші және басқа да биологиялық белсенділіктердің кең спектрін қамтитындығы белгілі. Шөптен алынған препараттардың артықшылығы уыттылықтың болмауымен, асқыну қаупінің төмендігімен және осыған байланысты ұзақ уақыт пайдалану мүмкіндігімен анықталады.

Asteraceae тұқымдасынан шыққан құмды *Helichrysum* гүлдері (/ *Helichrysum arenarium* / (L.) Moench) полифенолдарға бай өсімдік көздерінің бірі болып табылады.

Жұмыстың мақсаты: *Helichrysum arenarium* (өлмес гүл, бессмертник) өсімдігінің фитохимиялық құрамын анықтау.

Зерттеу көзі: 2019 жылы Түркістан облысы, Түлкібас ауданынан жиналған *Helichrysum arenarium* (өлмес гүл, бессмертник)

Жұмыстың мақсатына жету үшін, *Helichrysum arenarium* (өлмес гүл, бессмертник) өсімдігін кептіріп, ұнтақтап, оның шынайлығы анықталды, қағазды хроматография көмегімен сапалық құрамы белгілі болды.

Зерттеу нәтижесінде *Helichrysum arenarium* (өлмес гүл, бессмертник) өсімдігінің құрамында амин -, май -, органикалық қышқылдар, дәрумендер, макро- және микроэлементтер, флавоноидтар, кумариндер, сапониндер бар екені анықталды.

Helichrysum arenarium (өлмес гүл, бессмертник) өсімдігінің шынайлығы: ылғалдылығы 5,28% көрсеткенде, күлділігі - 6,41%, экстрактивті заттар мөлшері - 33,21% болды. Сонымен қатар, биологиялық белсенді заттар мөлшері: органикалық қышқылдар - 2,21%, тері илегіш заттар - 4,7%, кумариндер - 0,7%, сапониндер - 0,21%, күлділік (сульфат бойынша) - 6,07%, кверцетин негізінде флавоноидтар - 1,91%.

Сондай - ақ А дәрумені - 0,09 мг/100гр, Е дәрумені - 1,1 мг/100гр, С дәрумені - 2,7 мг/100гр бар екені анықталды.

Helichrysum arenarium (өлмес гүл, бессмертник) өсімдігі қазіргі уақытта әлі де зерттелуде және одан биологиялық белсенді кешен алу жолы жасалуда.

LINUM- ДІҢ ЖЕР ҮСТІ БӨЛІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНІН ЗЕРТТЕУ

Елдосова А.Е.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Әбілов Ж.Ә.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университет

Yeldossova98@gmail.com

Linum тегі *Linaceae* тұқымдасына жататын біржылдық өсімдік. Зығырдың 230- дай түрі белгілі. Біздің елімізде 13 түрі кездеседі. Қазақстанның солтүстік-шығыс және оңтүстік-шығыс аймақтарында қара және қоңыр топырақты жерлерде өседі. Зығырдың кәдімгізығыр (*L.usitatissimum*), талшықты зығыр (*L.crepitans*), жатаған зығыр (*L.humile*) деген түрлері кең тараған. Зығырдың тұқымын және зығыр майын медицинада, талшығын кенеп мата, брезент, кендір жіп жасау үшін қолданады.

Зерттеу нысаны ретінде Алматы облысы, Іле ауданынан солтүстік-шығысқа қарай 3,4 км жердегі орманды алқаптан жиналған *Linum* (*L.usitatissimum*) өсімдігінің гүлдеу кезеңіндегі жер үсті бөлігі алынды.

Әдеби зерттеулер нәтижесінде бұл нысандардың химиялық жағынан толық зерттелмегендігі анықталды. Сондықтан шынайылық, сандық және сапалық зерттеулер жүргізілді. Алынған зерттеу нысанының шынайлығының көрсеткіштері: ылғалдылығы 2.42%, күлділігі 4.52% және 70% этил спиртінде экстрактивті заттары 50.50%. Зерттелінген өсімдіктің сандық зерттеулерінің нәтижесі: тері илегіш заттар 0,47%, май қышқылдары 31.30%, бос органикалық қышқылдар 1.06%, флавоноидтар 2.53%, көмірсулар 5.45%, кумариндер 0.57% және фенолдар 0.02%.

Биологиялық белсенді заттарды алу және бөлу үшін алдын ала өлшенген 1 кг ұнтақталған құрғақ шикізатты бөлме температурасында тұндыру әдісімен 10, 30, 50, 70, 90% - тік сулы этил спиртімен және 6, 12, 24, 36, 72 сағатта экстракцияладық. Ең тиімді экстрагент параметрлері 12 сағаттағы 30%-тік сулы спирт экстрактісі. Ары қарай әртүрлі еріткіштермен сулы экстракция жүргізілді. Сулы қалдықтан аминқышқылдары, көмірсулар және гликозидтелген флавоноидтарды анықтадық.

Сапалық сараптауды түрлі бақылаушылар және спецификалық айқындағыштар арқылы қағазды хроматография көмегімен жүргізеді. Хроматографияда келесі ерітінділерді қолдандық: бутанол-сірке қышқылы-су (40:12.5:29). Арнайы сапалық айқындағыштар - толуйдин, 1% нингидрин, мочевина - көмегімен биологиялық белсенді заттардың негізгі топтарына фитохимиялық талдау жүргізілді. Толуйдин айқындағышы альдозаларды, мочевина кетозаларды, нингидрин амин қышқылын анықталды. Зерттеліп отырған зығыр өсімдігінде L-

глутанин, L-аргинин, лейцин, L-гистидин амин қышқылдары және де ксилоза, арабиноза көмірсулары көп кездеседі.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДА ӨСЕТІН *CALENDULA OFFICINALIS L* ӨСІМДІК ҚҰРАМЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР АЛУ

Ескалиев А.С., Қабдысалым К.

Ғылыми жетекшісі: PhD, аға оқытушы Ныкмуқанова М.М.

С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті kun_ai_gul@mail.ru

Әлемде *Asteraceae* тұқымдасы *Calendula officinalis L.* түрінің 20-дан аса түрі бар. Қазақстан аймағында 1 ғана түрі кездеседі, ол — дәрілік қырмызыгүл (*Calendula officinalis L.*). Қазақстанның Алтай өңірінде өсетін *Calendula officinalis L.* текті өсімдіктің биологиялық белсенді заттарының сапалық және сандық құрамын анықтау маңызды мәселелердің бірі болып табылады.

Флавоноидтардың, кумариндер мен алкалоидтардың сандық құрамы спектрофотометриялық әдіспен, ал тері илегіш заттар мен органикалық қышқылдардың құрамы титриметриялық әдіспен анықталынды

Зерттелетін өсімдіктен биологиялық белсенді кешендерді бөлу үшін экстракция жүргізілді. 100 г ұсақталған өсімдік шикізаты 80% этил спиртімен дистилденген судың 1:8 қатынасында 72 сағат ішінде экстрагирленді. Алынған сулы-спиртті бөліп алу үшін келесі еріткіштермен экстракция жүргізілді: гексан, хлороформ, этилацетат, бутанол.

Алынған экстракттар биологиялық белсенді қосылыстардың құрамына талданды. Зерттеу нәтижелері бойынша, сапониндер – 0,05%, флавоноидтар - 0,13%, тері илегішзаттар - 0,81%, кумариндер – 0,07%, органикалық қышқылдар – 1,50%, алкалоидтар – 1,60%, терпеноидтар – 2,00% мәнге ие. Алынған нәтижелер бойынша *Calendula officinalis L.* құрамында терпеноидтардың мөлшері басым деген қорытынды жасауға болады.

Этилацетат сығындысынан алынған фитопрепарат кешеннің биологиялық бесенділігі бойынша Туркия қаласының медицина университетінде биоскрининг жүргізілді. Сараптама кезінде экстракт үлгісі микроағзалардың барлық қолданылатын штаммы (грамм теріс және грамм оң) қатынасында бактерияға қарсы белсенділік танытты. Сонымен, экстракт әсер ету спектрі кең және микроағзалардың барлық мәдениеттері бұл экстрактқа сезімтал (өсуінің тежелу зонасының диаметрі 16-дан 22 мм-ге дейін). Өсімдіктің кешенді экстрактісі микробқа қарсы жоғары әсер көрсететіндігі анықталды, экстракт құрамын зерттей келе *Calendula officinalis L.* өсімдік құрамында терпеноидтардың мөлшері көп екендігі анықталынды. Этилацетатты экстракттен алынған терпеноидты кешенді косметика саласында бактерияға қарсы жақпа майлар жасауда жұмыс жалғасуда.

TAMARICACEAE ТҰҚЫМДАСЫНА ЖАТАТЫН ӨСІМДІК НЕГІЗІНДЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕН АЛУ ӘДІСІН ДАЙЫНДАУ

Әлімхан Г.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д. Умбетова А.К.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

alimkhan.g.99@gmail.com

Т. Mугісаріа өсімдігін зерттеу оны ең алдымен бөлме температурасында, жақсы желдетілетін бөлмеде кептіруден басталды. Кептірілген шикізатарды ұнтақтау №3 ситода (кеуектерінің диаметрі 3 мм) жүргізілді. Шикізатардың сандық сипаттамалары анықталынды: ылғалдылығы, жалпы күлділігі, экстрактивті заттары, шикізатардың регламенттелген сапасы Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Фармокопея нормаларына сәйкес келеді. Ылғалдылығы – 5,2% жер үсті бөлігі үшін; жалпы күлділігі – 5,6%); экстрактивті заттар – этил спиртімен (50%) 24,31%; этил спиртімен (70%) 26,61%; сумен 23,5%.

Шикізаттар негізінде биологиялық белсенді кешен алу технологиясы бірнеше сатыдан тұрды, ол – қолайлы экстрагент таңдау (этил спирті 50%, 70%, 90%); қолайлы шикізат-экстрагент қатынасын таңдау (1:4, 1:5, 1:8,1:9); қолайлы экстракция уақытын таңдау (24 сағ, 48 сағ, 72 сағ). Экстрагент таңдау нәтижесінде Т. Mугісаріа өсімдігі үшін 50% этил спирті қолайлы екені анықталды. Шикізат-экстрагент қатынасын таңдау барысында Т. Mугісаріа өсімдігі үшін қолайлы қатынас 1:9 болып табылды.. Экстракция уақытын таңдауда 24 сағат болды.

Сапалық анализ негізінде шикізаттар құрамындағы флаваноидтардың, органикалық қышқылдардың, тері илегіш заттардың бар екеніне көз жеткізілді.

Tamaricaceae тұқымдасы Евразия мен Африкада таралған, әсіресе Жерорта теңізі маңы мен Орта Азияның қуаңшылық жерлерінде өсетін 4 тегі: Tamarix (жыңғыл), Reamuria (реамюрия), Mугісаріа (мирикария), Hololachne (хололахна) және одан да көп түрлері бар.

Tamaricaceae (жыңғыл) - қос жарнақты өсімдіктердің тұқымдасы. Олар: әркез жасыл болып тұратын және жазда ғана жасыл болып тұратын, аласа ағаштар, бұталар және жартылай бұталар. Жапырақтары кезектескен, қарапайым, ұсақ, бізтәрізді өсінді немесе қабыршақ тәрізді, кейде тегіс, жиі кездесетіндері қалың етті; олардың функциясын әдетте жасыл шырынды ассимиляциялық жас өркендер орындайды.Өсімдіктер тұқымдастарына жататындардың көпшілігі – үлкен емес көкбұта тәрізді ағаштар, бұтақтар және жартылай бұтақтар.

ӨСІМДІК КОМПОЗИЦИЯСЫНАН ПОЛИФЕНОЛДЫ КЕШЕН АЛУ

Жаналі Г.М.

Ғылыми жетекші Кипчакбаева А.К.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

janali.guldana@gmail.com

Мындаған жылдар бойы адамзат адамның әртүрлі аруларымен күресуге дәрілік өсімдіктерді пайдаланды. Әрине ол әртүрлі елдерде әрқалай, әртүрлі дәрежеде пайдаланылады. Өркениетті елдерде дәрілік өсімдіктерді пайдаланудың өте бай тәжірибесі жинақталды. ХХ ғасырда ғылым мен техниканың дамуы нәтижесінде фармакологияда синтетикалық химияның дамуы көптеген ауруларды емдеуге пайдалануға болатын жасанды препараттарды өмірге әкелді. Соның нәтижесінде көптеген елдерде сол синтетикалық препараттарды пайдаланудың нәтижесінде дәрілік өсімдіктерге деген көзқарас өзгере бастады,

яғни қызығушылық төмендеді. Бірақ та соңғы жылдары дәрілік өсімдіктерге деген көзқарасы өзгеріп, оларды кеңінен пайдалана бастады.

Кәдімгі жұпаргүл немесе Орегано (лат. *Origanum vulgare*) — көп жылдық шөптесін өсімдік. Яснотковые (*Lamiaceae*) тұқымдасына жатады. Жұпаргүл өсімдігін тыныс алу ағзаларының суыққа және басқа да ауруларында қабынуға қарсы және қақырық түсіретін зат ретінде кеуде, терлеу, жел айдайтын дәрілік препараттарда қолданады. Кәдімгі мыңжапырақ (лат. *Achillea millefolium*) - көп жылдық шөпті өсімдік; мыңжапырақ (*Achillea*) Астр тұқымдасына жатады. Дәрілік, дәмді және сәндік өсімдік ретінде қолданылады. Осы екі дәрілік өсімдіктерден құралған композицияны зерттедім. Кәдімгі жұпаргүл мен кәдімгі мыңжапырақ өсімдіктерінен 5 түрлі композицияны алып, олардың экстрактивті заттарын анықтадым. Алынған нәтижелерді салыстыра келе алынған композиция – 3:1(жұпаргүл:мыңжапырақ). Ондағы экстрактивті заттардың мөлшері: су - 26,11%; 30%(сулы-спирт ерітінді) - 24,31%; 50%(сулы-спирт ерітінді) - 34,47%. Композицияның ылғалдылығы -5,21%, күлділігі-12,11%. Композицияның минералды құрамы Физико-химиялық зерттеу әдісі орталығында (ФХЗӨ) жүргізілді. Макроэлементтер құрамының нәтижелері: К-750,22мкг/г, Na-21,5725мкг/г, Са-290,810мкг/г, Mg-128.6250 мкг/г элементтері кездесті. Макро- және микроэлементтер қатары өсімдікті жинау кезінде биологиялық белсенді заттардың биосинтезі кезінде маңызды рөл атқарады. Кәдімгі жұпаргүл мен мыңжапырақ композициясының сандық және сапалық бақылау жасалып, құрамындағы биологиялық белсенді кешендер анықталды: бос органикалық қышқылдар – 0,45%; тері илегіш заттар – 2,95%; флавоноидтар – 3,4%; сапониндер – 1,2%; кумариндер – 0,6%.

Алынған нәтижелерді салыстыра келе композицияның әйел ағзасына пайдасы зор болатынын және гормональді балансты реттеп отыратынын білдік.

ГОЛДЕН ДЕЛИШЕС (*Malus domestica* 'Golden delicious) АЛМА СОРТЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРІН АЛУ

Жанқулова Ф.А.

Ғылыми жетекшілер: х.ғ.д. Дюсебаева М.А., PhD Жеңіс Ж.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

oneyuza@gmail.com

XXI ғасырдың экологиясында өмір сүретін адамзат денсаулығын сақтау – бірден бір өзекті мәселе. Әсіресе қазіргі заманғы тұрмыста мөлшері күрт көбейіп кеткен кансерогенді бос радикалдарды бейтараптандыратын антиоксиданттарды табу көздері іздестірудің қажеттілігі туып тұр. Физиологиялық тұрғыдан қарастырса Қазақстан тұрғындарының ағзасына өзіміздің жерімізден нәр алған өнімдер үйлесімді болып келеді. Осы орайда «алма атасы» Алматының баурайында алмаларымызды зерттеу көңіл бөлерлік мәселе. Бұл жұмыста Алматы облысының екі бөлек жерінде өсетін (Алматы обл., қтк Түрген және Еңбекші қазақ ауданы) «Golden delicious» сұрыпты алмасының қабығына алғаш рет зерттеулер жүргізілді. «Golden delicious» сұрыпының алмасы жыл бойы өте жақсы сақталатын және әлем бойынша, өзінің тәттілігі үшін кең таралған, соның есебінен қолжетімді болып саналатын сұрыптардың бірі.

Алманың қабығын зерттеу барысында полисахаридтердің мөлшері (4.25%, 3.59%), экстрактивті заттардың (80%-этанолдағы 86.72%, 83.72%; 95-этанолдағы 81.40%, 72.52%), бос органикалық қышқылдардың (1.99%, 0.6%), флавоноидтардың, дәрумендердің (А, В, Е) сандық көрсеткіштері және алмалардың күлділігі (1.27%, 1.64%) мен ылғалдылығы (5.9%, 5.4%) анықталды, макро-, микроэлементтерге (Pb, Cd, Cu, Zn, Ni, Mn, Fe, Na, K) талдау жүргізілді. Бір сұрыпты екі алманың сандық көрсеткіштерінің әр түрлігіне көңіл бөлінеді.

Сонымен бірге алма қабығын зерттеу жұмыстары өсімдік құрамындағы тері илегіш заттар, С дәруменінің сандық талдауы, антиоксиданттық әсер көрсететін биологиялық активті кешендерді алу және олардың активтілігін зерттеумен жалғасады.

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ И ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ РАСТЕНИЯ *SUAEDA MICROPHYLLA*

Жумекеева А.Р.

Научный руководитель: к.х.н., ст. преподаватель Ю.А. Литвиненко

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

aidoooooookaaaaa@gmail.com

Целью исследования являлось анализ показателей доброкачественности и изучение качественного состава надземной части *Suaeda microphylla*.

Сведа (*Suaeda*) – род галофильных растений семейства Маревых, который включает в себя около 100 видов по всему земному шару, кроме арктической зоны. На бывшей территории СССР описано 25 видов, из них 17 в Казахстане. Виды рода представляют собой одно- или многолетние травы, полукустарнички и кустарнички, большей частью с очередными узкими сочными листьями с мелкими цветками. Растут обычно массами по засоленным местам, морским побережьям, берегам соленых водоемов.

Объектом исследования является надземная часть Сведы Мелколистной (*Suaeda microphylla*).

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- определить показатели доброкачественности надземной части Сведы мелколистной;
- определить качественный состав основных групп БАВ надземной части Сведы мелколистной;

По общепринятым методикам ГФ СССРХІ издания, ГОСТ 24027.1-80; 2407.1-80; 2237-75 и ГФ РК определены показатели доброкачественности сырья и сумма экстрактивных веществ: влажность – 3,86%, общая зола- 20,1%, зола, нерастворимая в 10% HCl-4,71%, сульфатная зола – 22,1%, экстрактивные вещества - этиловый спирт (70%)-16,13%, этиловый спирт(60%)- 15,69%, этиловый спирт(50%)- 19,11%.

С помощью общеизвестных химических реакций был проведен качественный анализ основных групп БАВ надземной части растения *Suaeda microphylla*. В исследуемом объекте были найдены такие группы БАВ, как аминокислоты, фенолы, фенолоксиолы, флавоноиды, дубильные вещества, углеводы, алколоиды.

Установлено, что показатели доброкачественности собранного сырья соответствуют нормам, приведенным в нормативно-технической документации.

Также установлено, что количественное содержание экстрактивных веществ в надземной части Сведы мелколистной больше в 50% этиловом спирте.

TAMARIX HISPIDA ӨСІМДІГІНЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРДІ АЛУДЫ ОҢТАЙЛАНДЫРУ

Жұмағали М.Ы.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., профессор Әбілов Ж.Ә.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

madinka0399@mail.ru

Халық медицинасында *Tamarix Hispida Willd* (Жыңғыл) тұқымдас өсімдіктерінің тұндырмалары мен қайнатындылары қан кету кезінде тоқтататын зат ретінде қолданылады. Сонымен қатар, өсімдік жапырақтарының тұндырмасы ревматизм, көкбауыр аурулары, диарея кезінде көмектесетін және зәр айдаушы, анестезиялық қасиеті бар зат ретінде қолданыс тапқан. *Tamarix Hispida* гүлдерінің тұндырмасы асқазан-ішек жолдары ауруларында, өсімдіктің балғын шырынын ауыз қуысының шырышты қабаты қабынған кезде ауызды шаю үшін пайдаланылады. *Tamarix Hispida* өсімдігінен алынған экстрактілердің антиоксидантты, антибактериалды қасиеттері анықталып, вирусқа қарсы белсенділігі бар екендігі мәлім.

Емдік қасиеті бар өсімдік комплексті шикізаттан бөліп алу үшін алдымен шикізаттың шынайылығы мен жарымдылығын анықтау қажет. Осы орайда, жыңғылдың жерүсті бөлігінің ылғалдылығы – 8,0%, жалпы күлділігі – 9,3% анықталды. Ылғалдылығы бойынша фармакопоялық үлгі көрсеткішінен (0,28 ден 8,54 % дейін) аспайтындығы көрсетілді.

Tamarix Hispida Willd өсімдігінің экстрактивті заттар мөлшерін көбейту және экстракциялау уақытын азайту мақсатында ультрадыбысты экстракция қолданылды. Шикізаттан биологиялық белсенді заттарды бөліп алу сулы-спирт ерітіндісінде жасалынды, экстракциялау үшін 10%, 50%, 70% сулы спирт таңдалды.

Tamarix Hispida өсімдігінің экстрактілерінің белсенді бастамасы - тері илегіш заттар, олардың бактерицидті жаракатқа қарсы әсері бар, қан кетуін тоқтататын зат ретінде қолданылып, жаракаттанған аумаққа жақса жұқа үлдір пайда болып, теріні қорғайды. *Tamarix Hispida Willd* өсімдігінің 10% экстракты құрамынан тері илегіш заттарды перманганометрия әдісімен анықталды. Нәтижесінде экстракт құрамынан 12% тері илегіш заттар мөлшерін құрайтыны көрсетілді.

Ультрадыбысты өңдеу экстракция уақытын 25 минутқа дейін қысқарту мүмкіндік берді, бұл жағдайда экстрактивті заттар шығымы дәстүрлі 48 сағатық экстракциялаудың 25 % шығымымен салыстырғанда 37 %-ға дейін артады. Ультрадыбысты өңдеу көмегімен алынған экстрактта флавоноидтар мөлшері 1,6 %-ға артып, 2,6 %-ды құрады, сонымен қатар бұл әдісті қолдану нәтижесінде тері илегіш заттардың мөлшері 10 %-ды құрағаны анықталды.

EREMURUS INDERIENSIS - ТІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНІН ЗЕРТТЕУ

Иманбай А.Р.

Ғылыми жетекші Әбілов Ж.Ә.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

aisau_99@mail.ru

Өсімдік шикізатын дәрілік зат ретінде пайдалану бұрыннан бастау алады. Қазіргі таңда өсімдік шикізатын емдік зат ретінде қолдану ауқымы жылдан – жылға өсіп келеді. Қазіргі уақытта Қазақстанда *Asphodeloideae* тұқымдас өсімдіктері туралы мәлімет аз, олардың химиялық құрамын зерттеу, биологиялық белсенді кешен алып, оны болашақта медицинада, ауыл шаруашылығында және фармацевтикада қолдану қызығушылық тудыруда. *Asphodeloideae* тұқымдасының бүгінгі күні 15 000 түрі және 42 тегі бар.

Біздің зерттеу нысанымыз *Asphodeloideae* тұқымына жататын *Eremurus inderiensis* көпжылдық өсімдігі. Халық медицинасында *Eremurus* тамыры кеңірек асқазан – ішек жолдары ағзаларының аурулары кезінде қабылдайтын, несеп айдайтын зат ретінде қолданылады. Өлкеміздің шөлді аймақтарында көп мөлшерде тарап, ауыл шаруашылығында кеңінен қолданылғандықтан бұл нысан қызығушылығымызды тудырды.

Әдеби шолу бойынша бұл өсімдіктің химиялық құрамы туралы мәліметтің жетіспейтіндігі және толық зерттелмегендігі анықталды. Сондықтан біз сапалық және сандық зерттеулер жүргіздік. Алынған зерттеу нысанының сапалығының көрсеткіштерін анықтадық: ылғалдылығы 3.40%, жалпы күлділігі 14.70% және 70% этил спиртінде экстрактивті заттары 35.60%. Сандық анықтаулар жүргізілді, нәтижесінде өсімдік шикізатының құрамында: 0.84% тері илегіш заттар, 1.21% органикалық қышқылдар, 3.03% флавоноидтар, 0.50% кумариндер, 0.02% фенолдар бар екені анықталды.

Әдеби зерттеу нәтижесі бойынша бұл өсімдіктердің құрамында эремурин атты полисахаридтің көп мөлшері болатыны анықталды. Соған байланысты өсімдік шикізатынан алғашында липофильді заттар бөлініп алынып, кейін 80% сулы – спиртегі және дистилденген судағы экстракттар алынды. Оларды лиофильді кептіргіште кептіріп кейін гидролиз жүргізілді. Экстракттардың 0,01г–ын 5 мл 1% HCl ерітіндісінде ерітіп 12 сағат толық және 3 сағат сатылы гидролиздер жүргізілді. Алынған полисахаридтердің химиялық құрамын анықтау үшін хроматография әдісі қолданылды (бутанол-сірке қышқылы-су, 40:12.5:29 және арнайы айқындағыш ретінде о – толундин). Нәтижесінде алынған полисахаридтердің құрамында: арабиноза және ксилоза бар екені анықталды.

CARYOPHYLLACEAE STELLARIA ӨСІМДІГІНЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕН АЛУ

Исабаева А.Қ.

Ғылыми жетекші: Кипчакбаева А.К.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
albina2304999@mail.ru

Жұлдызшөп өсімдігі-калампыр тұқымдасына жататын көп жылдық өсімдік. Қазақстанда және басқа да елдерде халық медицинасында қолданылады. Медицинада жүрек, анестезия, жүйке жүйесі ауруларында, қабынуға қарсы және өкпе, қалқанша без ауруларында қолданылады.

Caryophyllaceae тұқымдасының бірнеше түрі бүкіл әлемде дәстүрлі медицина ретінде көптеген этникалық қауымдарда кеңінен қолданылады. Соның ішінде қытай халық медицинасында көп қолданылады. Бұл тұқымдас өсімдіктердің антибактериалды вирусқа қарсы, обырға қарсы, саңырауқұлаққа қарсы, антиоксиданттық және қабынуға қарсы қасиеттерге ие екендігін көрсетті.

Caryophyllaceae тұқымдас өсімдігінің құрамында негізгі химиялық компоненттер сапониндер, бензолонидтар және азоты бар қосылыстар болып табылады. Бұл отбасылық өсімдіктердің дәстүрлі дәрілік және фармакологиялық қолдануына шолу осы салада зерттеулер жүргізуге негіз болады.

Жұлдызшөп өсімдігінен биологиялық белсенді заттардың сандық және сапалық мөлшері зерттелді, және оларға талдау жасалынды. Өсімдіктен алынған әртүрлі пайыздағы сулы-этанол (30% 50% 80%) алынған сығындыларды сапалық құрамы жағынан бір және екі жүйелі қағазды хроматография әдісімен анықталды. Жұлдызшөп өсімдігіне сандық және сапалық бақылау жасап, құрамындағы биологиялық белсенді заттар қарастырылды: ылғалдылығы -5% , күлділігі -1,5%, экстрактивті заттар -26,3%, бос органикалық қышқылдар

-0,3%, тері илегіш заттары-1,27%, флаваноидтар-4,50%, сапониндер-0,85%, кумариндер-0,231% .

Сонымен қатар өсімдік құрамындағы макро-микро элементтер анықталды. Ол белгілі мөлшерде болуға тиіс, себебі адам ағзасында макро-микро элементтер мөлшерден көп немесе аз болса кері әсерін тигізуі мүмкін. Макро және микро элементтерді анықтауда ең көп мөлшерде К-3102.07 және Mg-167.50 мкг/г элементтері кездеседі. Сондай-ақ зерттеу жұмыстары әлі де жалғасуда.

ҚАРА СЕКСЕУІЛ(HALOXYLON ALPHYLLUM) ӨСІМДІГІНЕН ҚАРА САБЫН АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Калмуратова Б.М.

Ғылыми жетекшілер: х.ғ.д. Дюсебаева М.А., PhD Жеңіс Ж.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

bakhyt.kalmuratova@mail.ru

Қара сексеуіл өсімдігі *Chenopodiaceae* тұқымдасына жатады. Дүние жүзінде оның 100 тегі, 1200 түрі бар, ал Қазақстанда 46 тегі, 227 түрі кездеседі. *Haloxylon L.* тегінде Жер шарында 12 түрі бар: *H. ammodendron (H. arphyllum)*, *H. articulatum*, *H. tamariscifolium*, *H. scorarium*, *H. multiflorum*, *H. persicum*, *H. recurvum*, *H. stocksii*, *H. salicornicum*, *H. schimittianum*, *H. schweinfurthii*, *H. griffithii*. Қазақстан флорасында 3 түрі: *H. ammodendron*, *H. arphyllum*, *H. persicum* сипатталған.

Қара сексеуіл Маңғыстау облысының Қызыл кітабына енгізілген. Төбелерде және құмды шөлдерде өседі. Арал маңайында, Қызылордада, Бетпақдалада, Мойынқұмда, Балқашта, Алакөлде, Қызылқұмда, Түркістанда, Шу-Іле тауларында, Талас өңірінде, Қаратта кездеседі. Шаруашылықтық құндылығы: Шөлді аймақтарда калориясы жоғары жанармай ретінде қолданылады. Әдебиеттегі мәліметтерге сүйенсек, қара сексеуілдің жер беті бөлігінде алкалоид- 5,4%; сапонин, органикалық қышқылдар-9,8-27,8%; лимон қышқылы- 0,8-2,55% бар. . Орта Азия, Иран, Түркия, Сирия, Афғанстан, Кәшімир, Индия, Ирак және Жапония, Батыс Қытайда таралған. Төбелерде және жүйекті құмды шөлдерде өседі. Орысша Саксаул черный, қазақша Қара сексеуіл, латынша *Haloxylon alphyllum* деп аталады.

Қара сексеуілден сабын алудың ұтымды технологиясын жасау және Қазақстан Республикасында тұрмыстық химия өндірісін алға дамыту қазіргі жас ғалымдардың негізгі міндеті деп білеміз. Себебі қара сексеуілден алынатын сабынның адамға әкелер пайдасы өте зор. Қара сабын ата-бабаларымыз ежелден қолданып келген өнім. Мен өз жұмысым барысында Балқаш өңірінен жиналған қара сексеуіл өсімдігінен сабын жасаймын. Одан сабын алу процесі шөптің тамыр бөлігін жинап оны өртеуден басталады. Өртеген соң күлін алып оны сумен бірге қайнатамыз. Алынған ерітіндінің түбінде күл жиналып, ал күлдің құрамындағы тұздар сумен бірге ерітіндіге шығады. Ерітінді қайнатып, оны кептіру барысында алынатын тұз сақар деп аталады. Тұздың құрамы- аналитикалық әдіс, титрлеу арқылы анықталады.

Қара сексеуіл *H. Arphyllum* өртеу барысында алынған сақардың құрамында әртүрлі Na, K карбонаттары болады. Осы күлдің құрамын анықтауға арналған тұздардың химиялық құрамын анықтау жұмыстарын жалғастырудамыз.

ПВС НЕГІЗІНДЕГІ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ КРИОГЕЛЬДЕРІН АЛУ ЖӘНЕ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Кенжебай М.Ж., Әлиханов Т.Е., Алтаева А.М.

Ғылыми жетекші: PhD, аға оқытушы Құдайбергенова Б.М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қаласы

kenzhebaymariya@gmail.com

Қазіргі кезде өздігінен құрылым түзгіш полимерлер негізіндегі гидрогельдер мен криогельдер көптеп зерттеліп, қолданыстағы материалдардың бірі болып отыр. Олардың ішінде криогельдердің қолданылу аймағы кеңеюде. Олар биотехнология, медицина, тамақ өнеркәсібімен қатар технологиялық процестерде, мұнайды тасмалдауда қолданылады. Криогельдердің ерекшелігі – полимерлік негіздің биоүйлесімділігі және уытсыздығы, материалдың тұрақтылығы, механикалық беріктілігі және дамыған макрокеуекті құрылымы болып табылады. Криогель алуда ең көп қолданылатын полимер поливинил спирті (ПВС). ПВС-тің сулы ерітіндісі қатырып-қайта еріткеннен кейін қайтымды деформацияға ие, иілгіш полимерлік орган болып қалыптасады. Олардың термиялық және механикалық қасиеттері бастапқы ерітіндідегі компоненттерге және олардың концентрациясына, полимердің молекулалық массасына, криогенді өңдеу әдісіне тікелей байланысты болады.

Бұл жұмыста ПВС-желатин және ПВС-Белсендірілген көмір негізінде криогельдер алынып, олардың ісінгіштік және морфологиялық қасиеттері зерттелді. Полимерлік композициялар ретінде ПВС пен желатин, ПВС пен белсендірілген көмір 2:1, 1:1, 1:2 (75:25, 50:50, 25:75) қатынаста алынып, ісінгіштік қасиеті тепе-теңдік ісіну әдісімен жүргізілді. Зерттеу нәтижелері композициялық криогельдің физиологиялық ерітіндіде ісінуі судағы ісінуіне қарағанда төмен екендігін көрсетеді. Мұның себебі, кіші электролиттер, яғни сілтілік металдардың иондары еріткіштің термодинамикалық қасиетін нашарлатады. Осының нәтижесінде физиологиялық ерітіндіде криогель жиырылып ісіну төмен болады деп пайымдауға болады.

Сонымен, ПВС пен желатин, ПВС пен белсендірілген көмір негізінде криогельдер алынып, олардың судағы, физиологиялық ерітіндідегі ісінгішігі зерттелді. Сканерлеуші электрондық микроскопия әдісімен NaKMЦ-ПВС комплекстерінің өлшемі шамамен 10-20 мкм болатын, біркелкі микроқұрылымдық бірліктерден тұратыны анықталды. Зерттеу нәтижелері бойынша композициялардың қасиеттерін әртүрлі ішкі және сыртқы факторлар арқылы өзгерту мүмкіндігі көрсетілді.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ ИЗ ПЛОДОВ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *CRATAEGUS*

Кусаинова К.М.

Руководители - К.х.н., ст. преподаватель Литвиненко Ю.А.,

PhD, ст. преподаватель Ихсанов Е.С.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби

kundyz.kusainova@mail.ru

В статье рассмотрен химический состав неполярных фракции некоторых видов растений рода боярышник (*Crataegus*). Род боярышник (*Crataegus*) относится к подсемейству яблоневых (*Maloideae Focke*) семейства розоцветных (*Rosaceae Juss*).

В состав рода боярышник входит около 1500 видов, распространенных в умеренно теплых и субтропических областях северного полушария, главным образом в Северной Америке. Препараты на основе боярышника применяют в комплексной терапии

функциональных расстройств сердечной деятельности, кардиологий, климактерического синдрома, гипертонической болезни, астено-невротических состояний.

Нами рассмотрен химический состав неполярных фракции следующих видов: *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus orientalis* и *Crataegus laevigata*. Экстракты из плодов исследуемых растений были получены методом перколяцией с использованием гексана, хлороформа, затем экстракты исследованы методом газовой хроматографии, на газовом хроматографе с масс-селективным детектором Agilent Technologies 7890N/5973N GC/MS. Детектирование проведено в режиме SCAN m/z 34-800. Для управления системой газовой хроматографии, регистрация и обработка полученных результатов использовано программное обеспечение Agilent MSD ChemStation (версия 1701EA).

В результате Впервые проведён сравнительный анализ неполярных экстрактов плодов растения рода боярышник (*Crataegus*) подсемейства яблоневых (*Maloideae Focke*) семейства розоцветных (*Rosaceae Juss*), а именно видов *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus orientalis* и *Crataegus laevigata*.

Установлено, что доминирующим веществом в гексановой фракции из плодов *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus orientalis* и *Crataegus laevigata* доминирует нонакозан, в хлороформенной фракции доминирующим веществом является в *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus orientalis* также выявлено высокое содержание нонакозана, в плодах *Crataegus laevigata* доминирует октадекан.

Во всех неполярных фракциях доминирует вещества класса углеводов. Наибольшую потенциальную активность демонстрирует хлороформенный и гексановый экстракты из плодов *Crataegus laevigata*, с высоким содержанием витамина E.

ӨСІМДІК КЕШЕНІНЕН ТҮНДЫРЫНДЫ АЛУ ЖОЛЫН ҰСЫНУ

Қаламғали Т.О.

Ғылыми жетекші: профессор Бурашева Г.Ш.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

k.tanakoz@mail.ru

Дүниежүзілік Денсаулық Сақтау Ұйымы (ДДСҰ) есептік деректері бойынша 4 млрд-тан астам әлем тұрғындарының 80%-ға жақыны алғашқы медициналық көмек көрсету аясында негізінен табиғи дәстүрлі дәрілерді пайдаланылады. Кейінгі уақытта фармацевтикалық нарығында «кешенді препарат» және «көпкомпонентті препарат» деген терминдер қалыптасты. Кешенді препарат дегеніміз – кез-келген сығынды препарат құрамындағы өндіріс үрдісі кезінде алғашқы шикізаттан нативті түрде өтетін ББЗ-дың жиынтығы. Ал дәрілік жинақтар болса, көп компонентті препараттар болып табылады. Ол эфир майлары мен тұздар қосылған, көбіне ұнтақталған не бүтін күйдегі дәрілік өсімдік шикізаттарының әртүрлі түрінің қоспасы. Көп компонентті дәрілік заттарды суда еру қасиеті бар дәрілік шай түрінде демдеу өте кең қолданысқа ие.

Зерттеу нысаны - 2019 жылы жиналған дәрілік Қырмызыгүл (*Calendula officinalis* L.) және дәрілік Сәлбен (*Salvia officinalis* L.) өсімдіктерінің жер үсті бөліктері.

Құрамы дәрілік Қырмызыгүл (*Calendula officinalis* L.) және дәрілік Сәлбен (*Salvia officinalis* L.) өсімдіктерінен тұратын композиция жаңадан ұсынылуда. Бұл зерттеу барысындағы мақсат 2 өсімдік шикізаттарының бір-бірінің тиімді қасиеттерін толықтырып, тұмауға қарсы, суық тиюеге қарсы тұндырынды немесе қайнатынды ұсыну.

Дәрілік қырмызыгүл (*Calendula officinalis* L.) және дәрілік сәлбен (*Salvia officinalis* L.) өсімдіктерінің жер үсті бөліктерінен композиция даярланып, сол композицияға фитоталдау жасалды. Зерттеу жұмысы соңында композиция құрамындағы дәрумендер, май- және аминқышқылдар, макро- және микроэлементтер, биологиялық белсенді заттардың (ББЗ)

сандық құрамы зерттелді. Композицияның ылғалдылығы - 8,6% болғанда, жалпы күлділік - 19,2%, экстрактивті заттар- 38,5%, флавоноидтар мөлшері - 4,2%, алкалоидтар - 0,3%, тері илегіш заттар - 7,6%, органикалық қышқылдар - 0,3%, көмірсулар - 2,5%, кумариндер - 0,2% болды. Композиция құрамынан 3 дәрумендер, 10 микро- және макроэлементтер, 20 амин- және 8 май қышқылы анықталды. Мұнда А дәрумені – 0,84мг/100г; Е дәрумені – 4,2мг/100г; С дәрумені – 22,4мг/100г мөлшерде табылды. Амин қышқылдарының құрамында ең көп мөлшерді глютамат (2600мг/100г) және аспарагат (1402мг/100г) құрайды. Ал май қышқылдарының құрамы бойынша көп мөлшер - линолен қышқылы (40,1 мг/100г) мен линол қышқылы (33,6 мг/100г) болды.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН АЙМАҒЫНЫҢ ӨСІМДІКТЕРІ НЕГІЗІНДЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫ АЛУДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ

Қалижан Ф.М.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Умбетова А.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы
farizakalizhan@gmail.com

Дәрілік өсімдіктер-емдік қасиеті бар өсімдіктер. Олардың емдік қасиеттері құрамында витаминдердің, алкалоидтардың, стероидтардың, тұтқыр заттардың болуына байланысты. Дәрілік заттардың пайдасы өте күшті. Дәрілік өсімдіктерді зерттеп, құрамындағы ББЗ анықтаудың маңызы зор.

Эфедрa (*Ephedra*) – ашық тұқымдылар тобының қылқан жапырақтылар тобына жатады. Негізінен шөлді, жартылай шөлді аймақтарда және таудың тасты жоталарында өседі. Жапырақтары майда, әдетте қабыршақ тәрізді, тез түсіп қалады. Бұтақтарында фотосинтез процесі жүреді. Екі үйлі өсімдік: аталық және аналық бүршіктерден тұрады. Қазақстан өңірінде 6 түрі өседі. Эфедрa грек тілінен аударғанда «орын» деп аударылады. Эфедрa өсімдігінің практикалық маңызы: оның бұтақтарында эфидрин алкалоидының болуы. Эфидриннен аса құнды дәрі алынады. Эфедраның ағзаға жағымды әсерлері өте көп: қан қысымын арттыру, тыныс алу жүйесін реттеу, аллергиялық реакцияларға теріс әрекетін жеңілдетеді, жүректің инсульт көлемін арттыру және т.б.

Зерттеу нысаны-2019 жылдың күзінде Оңтүстік Қазақстан облысы жазық алқабынан жинақталған *Ephedra* тұқымдасының гүлдеу кезіндегі жер үсті бөлігі.

Зерттеген шикізатымыздың шынайылығын анықтаудың нәтижесі: ылғалдылығы: 8,8%; күлділік: 18,22%; экстрактивті заттар: этил спирті (30%)-56,25%; этил спирті (50%)-45,68%; этил спирті (80%)-29,83%. Қалған күлді атомды-абсорбционды спектроскопиялық әдіспен - макро, -микро элементтері анықталды. Көп мөлшерде құрамында анықталған макроэлементтер(мг/г)- К-19,4; Са-16,3; Mg-3,2; Fe-0,1. Аз мөлшерде құрамында анықталған микроэлементтер (мкг/г)- Mn-39,7; Cu-7,04; Zn-41,6; Mo-0,64; Cr-0,24; Al-74,64; Se-0,68; Ni-1,04; Sr-29,4; Pb-0,56; B-76,8.

PETROSIMONIA ӨСІМДІГІНІҢ КЕЙБІР ТҮРЛЕРІНІҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ

Қожабаева М.О., Нурпейсова Д.С.

Ғылыми жетекшісі: PhD, доцент м.а. Сейтимова Г.А.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

danur93@mail.ru

Қазақстан флорасы дәрілік өсімдіктерге өте бай. Отандық медицина үшін дәрілік өсімдіктерді зерттеудің болашағы үлкен екені флора саласында дәлелденген. Адамзат тіршілігінде жабайы флора дүниесінің маңызы өте айрықша. Олардың түрлерінің көптігі жөнінен Қазақстан ТМД елдері арасында бірінші орында тұр. Қазіргі уақытта әртүрлі ауруларды емдеу мақсатында дәрілік өсімдіктерге ерекше көңіл бөлінуде. Медицина фитопрепараттар шығаруға мүдделі. Сонымен қатар отандық дәрілік препараттар аз ғана болғандықтан, дәрілік шөптердің құрамын зерттеп, белсенділігін анықтап, оларды халықтық медицинаны жаңғыртып, фармацевтикалық өндірістің мұқтаждығын қамтамасыз ету – өзекті мәселе. Осыған байланысты Қазақстан аумағында кең таралған *Chenopodiaceae* (Алабұталар) тұқымдасына жататын *Petrosimonia* өсімдігі фитохимиялық құрамын зерттеп, биологиялық белсенді кешен алу теориялық және тәжірибелік тұрғыдан үлкен қызығушылық тудырады.

Зерттеу нысандары – Алматы облысы, Іле ауданынан 2019 жылы гүлдену кезеңінде жиналған Алабұталар (*Chenopodiaceae*) тұқымдасына жататын *Petrosimonia sibirica* және *Petrosimonia brachiata* өсімдіктерінің жер үсті бөлігі.

Зерттеу барысында өсімдіктердің хроматографиялық әдіс бойынша бір және екі жүйелі қағазды хроматографиялық әдістерімен әртүрлі еріткіштер жүйесінде, арнайы айқындағыштарды қолдану арқылы өсімдіктердің негізгі биологиялық белсенді заттары фенолды қосылыстар, флавоноидтар, амин қышқылдары, моно-, олиго-, және полисахаридтер екені анықталды.

Petrosimonia өсімдіктерінің негізгі биологиялық белсенді заттардың сандық және сапалық құрамдарының зерттеулері ҚР Мемлекеттік Фармакопеядағы I әдістемелік нұсқаулар бойынша жүргізілді. Нәтижесінде келесідей мәліметтер алынды: *Petrosimonia sibirica* өсімдігінің ылғалдылығы – 6,5 %, күлділігі – 25,2 %, экстрактивті заттар (50% сулы-спирт) – 47,1 %, полисахаридтер – 0,56 %, органикалық қышқылдар – 0,72 %, флавоноидтар – 1,73 %, амин қышқылдары – 5,65 %, тері илегіш заттар – 0,48 %, сапониндер – 0,75 %, кумариндер – 0,56 %. *Petrosimonia brachiata* өсімдігінің ылғалдылығы – 10,2 %, күлділігі – 20,45 %, экстрактивті заттар (70% сулы-спирт) – 35,18 %, полисахаридтер – 3,94 %, органикалық қышқылдар – 5,59 %, флавоноидтар – 2,18 %, тері илегіш заттар – 0,162 %, сапониндер – 0,992 %, кумариндер – 0,109%.

Зерттеу жұмыстары әлі де жалғасуда.

АҚ АЛАБОТА (CHENOPodium ALBUM) ӨСІМДІГІНЕН ҚАРА САБЫН АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Қонарбай Д.Б.

Ғылыми жетекшілер: х.ғ.д. Дюсебаева М.А., PhD Жеңіс Ж.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

moldyr.dyusebaeva@mail.ru

Қара сабын – қазақтың дәстүрлі тұрмысында пайдаланады. Қара сабын қотыр, басқа да жарақаттардың тез жазылуына әсер етеді: тәнді жұмсартады, суық тигенде сылау май ретінде қолдануға болады, ісікке, домбыққан жарақатқа тартса, бітеу жараның соқтасын сорып алады. Ертеректе қара сабынды адам уланғанда құстырып, ішін тазалауға пайдаланған. Қолдан

жасалған қара сабын экологиялық тұрғыдан таза, кәдімгі сабыннан кем емес. Сонымен қатар қолдан жасаған сабын кірді жақсы алып, қолды көптеген аурулардан сақтайды. Оның негізгі құрамы алаботаның күлі.

Алабота (лат. *Atriplex*) — біржылдық шөп текті өсімдік. Биіктігі 20 — 80 см, кезек жапыратқты, шөлге шыдамды өсімдік.

Алаботаның арамшөп ретінде зиянынан гөрі адам өмірінде емдік, азықтық қасиеті басым екенін білдім. Бүгінгі таңда халықтың әл-ауқатының төмендеуіне байланысты қышыма ауруы ауылды жерлерде көп таралуда. Терінің ең көп тараған ауруларына безеу, қышыма қотыр және саңырауқұлақтар тудыратын аурулар жатады. Осыған қарсы күресуде алаботаны пайдалануға болады. Халықтық медицинада жас алаботаны жаныштап, сөлі шыққан соң денеге шыққан сыздауық пен шиқанның ауызына тартса, ішіндегі ірің мен соқтасын тартып алады дейді. Бұдан жас алаботаның құрамындағы макроэлементтер мен биохимиялық қосылыстардың ерігіштік, сорғыштық қасиетінің бар екенін анықтауға болады.

Алаботаның қайнатпаларынан ағзаның ішкі және сыртқы бөліктерін емдеуге болатыны бауыр мен өт жолының қызметін реттейтіні және қайнатпаларының ерігіштік, сорғыштық қасиетінің бар екені туралы қорытынды жасалды.

ORIGANUM MAJORANA ӨСІМДІГІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Қуанғали А.М.

Ғылыми жетекші: Кипчакбаева А.К.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

asytaskuangali@gmail.com

Өсімдіктердің химиялық құрамын талдау медицинаны тиімді дәрі-дәрмектермен қамтамасыз етумен қатар, жаңа экологиялық таза, улылығы төмен және жоғары эффективті отандық фитопрепараттарды өндіру маңызды мәселе болып саналады. Қазақстанға өзге елдерден дәрілік заттар көп келеді, солардың біздің елге келуін азайту және оларға бәсекелес болу мақсатында Қазақстан фармацевтикасын дамыту үшін дәрілік өсімдіктердің химиялық құрамын толығымен зерттеп, олардың негізінде фитопрепараттар жасап, өндіріске енгізу қажет. Сондықтан мен өз туған жерімде өсетін, халық аузында «Киікоты» деп аталып кеткен Майоран өсімдігінен биологиялық кешен алууды жұмысымның негізі мақсаты ретінде алып отырмын. Майоран өсімдігі әлемнің көптеген бөліктерінде түрлі мақсаттар үшін өсіріліп, пайдаланылады. Ол жиі терапевтік және профилактикалық сапа үшін немесе жалпы әл-ауқатты сақтау үшін қолданылады. Сонымен қатар дәмдеуіштердің қатарына жататын Майоран өсімдігінің құрамын талдап, пайдалы адам ағзасына пайдалы жақтарын талдап көрсету.

Майоран өсімдегіндегі биологиялық белсенді заттардың (ББЗ) сандық мөлшері зерттелді. Өсімдіктен алынған әртүрлі пайыздағы сулы-этанол (30 %, 50 %, 80%) алынған сығындыларды сапалық құрамы бір және екі жүйелі қағазды хроматография әдісімен анықталды. Майоран өсімдігіне сандық және сапалық бақылау жасалып, құрамындағы биологиялық белсенді кешендер анықталды: ылғалдылығы – 0,95 күлділігі – 3,21%; экстрактивті заттар – 21,8%; бос органикалық қышқылдар – 0,3%; тері илегіш заттар – 1,47%; флавоноидтар – 0,35%; сапониндер – 0,73%; кумариндер – 0,33%.

Сонымен қатар өсімдік құрамында міндетті түрде макро-микро элементтер болатыны белгілі. Олар белгілі бір мөлшерде болуы тиіс, себебі адам ағзасындағы макро-микро элементтердің артық мөлшері адамның денсаулығына кері әсерін тигізуі ықтимал. Макро-микро элементтер стандартқа сай, яғни ауыр металлдардың аздығын, адам ағзасына пайдалы элементтерге бай екендігін анықтадым. 11 микро- және макроэлементтердің мөлшері рұқсат етілген нормалар шегінде болды. Оның ішінде ең көп мөлшерде К-3809,5 және Са-371,81 мкг/г

элементтері кездесті. Радионуклидтер мен ауыр элементтер байқалған жоқ, бұл майоран өсімдігінің экологиялық тазалығын және фитопрепараттар алу үшін қолдануға мүмкіндігін растайды. Хроматографиялық әдіс бойынша шикізат құрамындағы 9 май қышқылы анықталды. Оның ішінде линол қышқылы ($C_{18:2}$) – 26,323 мг/100 г көп екендігін көруге болады. пентадекан қышқылы ($C_{15:0}$) және пальмитолеин қышқылы ($C_{16:1}$), эйкозен ($C_{20:1}$) қышқылдары табылмады.

АҚ АЛАБОТА (*CHENOPodium ALBUM*) ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРІН АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

Құрбанбай М.М.

Ғылыми жетекшілер: х.ғ.д. Дюсебаева М.А., PhD Жеңіс Ж.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

kurbanbay.moldir@gmail.com

Қазақстан жерінде дәстүрлі медицинада, сонымен қатар тұрмыстық бағытта кеңінен қолданысқа ие жабайы өсетін өсімдіктер көптеп кездеседі. Солардың бірі арамшөп қатарына кіретін Алабота өсімдігі. Бұрынғы заманда ерте көктемдегі жас өркендерін қатты етті жұмсартуға пайдаланған. Ескі жазбаларда Алаботаны көкөніс ретінде арнайы өсіргендігі жөнінде деректер бар. Ол бұлақ, құрқұлақ ауруын емдеуде және қатерлі, қатерсіз ісік ауруларына қарсы қолданылады. Ақ Алабота өсімдігінің жер үсті бөлігінің күлін ертеректе сабын алу үшін пайдаланған. Ақ Алабота өсімдігінің ісік ауруларына қарсы әсері болғандықтан, бұл өсімдікті толықтай зерттеудің медициналық тұрғыда маңыздылығы өте жоғары.

Алабота өсімдігі марева (немесе лебедовые) – *chenopodiaceae* тұқымдасына жатады. Қазақстанда Алабота тұқымдас өсімдіктердің 51 туысы және 256 түрі кездеседі. Олар жер шарының барлық кеңістіктерінде, негізінен субтропикалық климаты құрғақ және топырағы тұзды болып келетін елдерінде көптеп өседі. Ақ Алаботаның құрамында флавоноидтар, алколоидтар, эфир майлары, сапониндер, дәрумендер, органикалық қышқылдар, стероидтар, азотты қосылыстар, липидтер, көмірсулар, ақуыздар, балауыздар, фенолкарбон қышқылдары, тері илегіш заттар, антрахинондар, микроэлементтер бар. Жапырағындағы флавоноидтардан кверцитин-3-рамноглокозид идентифицирленген. Жапырағы мен гүлінде – ситостерин; тамырында – β -экидзон, полиподин; жапырағы, гүлі және жемісінде – сапониндер мен С витамині кездеседі. Сонымен қатар Ақ Алаботаның антибактериалды, гербецидтік, қабынуға қарсы, тыныштандыратын әсері бар.

Chenopodium album өсімдігінің химиялық құрамын сандық сараптау барысында ылғалдылығы: 5,7%, күлділігі: 7,4%, экстрактивтілігі: 9,49%, флавоноидтар: 0,11%, полисахаридтер: 2,54%, бос органикалық қышқылдар: 0,46%, алколоидтар: 0,04%, сапониндер: 0,03%, В₂ (рибофлавин) витамині: 0,016%, кумариндер: 0,011%. Көпэлементті атомды-эмиссионды спектральді анализ барысында 8 түрлі макро- және микроэлементтер анықталды, соның ішінде Na (9,302 мкг/мл); K (344,6 мкг/мл); Pb (0,272 мкг/мл); Cu (0,495 мкг/мл); Fe (86,55 мкг/мл); Cd (0,005 мкг/мл); Ni (2,846 мкг/мл); Mn (2,846 мкг/мл).

ПОЛУЧЕНИЕ НИТРОСОЕДИНЕНИЙ В СВЕРХКРИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Мейрбеков Н.А.

Руководитель - PhD, ст. преподаватель Ихсанов Е.С.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби

nurkanat.m@gmail.com

В данной статье представлены результаты изучения процесса получения нитроцеллюлозы из казахстанского целлюлозного сырья с использованием сверхкритических технологии.

Нитрование может осуществляться как прямым, так и непрямым путем. К процессам прямого нитрования относят реакции замещения атома водорода на нитрогруппу или присоединение нитрующих агентов по кратной связи.

В то же время традиционный метод нитрования целлюлозы является достаточно “грязным” с экологической точки зрения, так как затрачивает огромное (в несколько тысяч раз больше объема получаемой нитроцеллюлозы) количество воды на последующую после нитрования стадию промывки нитроцеллюлозы от остатков нитрующей смеси.

Данный фактор значительно повышает затраты на дезактивацию воды и привязывает производство к крупным водоёмам, что не всегда возможно, особенно в засушливых регионах.

Кроме того по причине относительно небольшой конверсии процесса нитрования с использованием нитрующей смеси, производство нитроцеллюлозы требует строительства масштабных производственных цехов, что тоже не всегда оправдано.

Связи с вышеперечисленным высокий интерес вызывают альтернативные технологии нитрования, в частности нитрование в сверхкритических условиях.

Целью данной работы является изучение процессов нитрования целлюлозы в сверхкритическом статичном реакторе.

Для проведения опыта был выбран метод нитрования в статическом сверхкритическом реакторе в среде диоксида углерода с применением оксида азота V в качестве нитрующего агента.

В качестве сырья использовалась хлопковая целлюлоза 1 сорта.

Исходным реагентом для получения оксида азота V была азотная кислота концентрацией 65%

Процесс проводился в статичном реакторе.

В результате получена волокнистая рыхлая масса белого цвета, по внешнему виду похожа на целлюлозу, хорошо растворимая в ацетоне и нерастворимая в воде, плотность составила 1,63 г/см³, на основании плотности, анализа температуры плавления и характера горения можно сделать вывод, что получен пироксилин с содержанием азота 12,05 — 12,4 %.

АМЕРИКАНО (MALUS AMERICANO), НАФИС (MALUS NAFIS) АЛМА СОРТТАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРІН АЛУ

Муратова Л.А.

Ғылыми жетекшілер: х.ғ.к. Дюсебаева М., PhD, профессор м.а. Жеңіс Ж.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

muratovalunara1998@gmail.com

Бүгінгі таңда алма көптеген адамдар үшін сәндік өсімдік мақсатында қолданылатын болды. Алайда оның жеуге жарамды пайдалы қасиеттері толық зерттеліп ашылмағандығы өзекті мәселе. Соның ішінде алманың антиоксиданттық қабілеті. Антиоксиданттармен бірге көптеген ғалымдар адамның қартаюына қарсы тұрудың болашағын байланыстырады.

Антиоксиданттар адам ағзасындағы бос радикалдарды «нейтралдап», тазалау үшін қызмет етеді. Сол себепті Алматы қаласындағы алма түрлерін зерттеу назар аудартарлық. Жұмыс барысында әр түрлі сұрыпты алмалар зерттелді. Американо (Алматы қаласы, Түрген ауданы) сұрыбы қыс мезгілінде көптен сатылатын алма түрі болады. Жинау уақыты қыркүйек, қазан айлары (өсу аумағына байланысты). Ал Нафис (Алматы қаласы, Еңбекші ауданы) сұрыбы Өзбекстан аймағында пайда болған. Сондықтан тек Алматы қаласында ғана өседі және аса танымал емес. Жинау уақыты желтоқсан, қаңтар айлары, сондықтан кеш қыстық алма болып табылады.

Алма сорттарын зерттеу барысында қабығына аса назар аудардық. Сондықтан қалыңдығы 2 - 3 см болатындай етіп ашып, салқындатылып отыратын бөлмеде кептірдік. Қабығы түгелдей кепкен соң сандық-сапалық зерттеулер жүргіздік. Американо және Нафис сорттарының ылғалдылық мөлшері (7.8% және 7.28%), қабықтардық жалпы күлділік мөлшері (0.98%; 0.92%), макро- және микро элементтер құрамы (Na, K, Mn, Fe, Ni, Cd, Cu, Pb, Zn), биологиялық белсенді компоненттер, оның ішінде А, Е және В₂ витаминдер мөлшері, экстрактивті заттардың 95% және 80% спирттегі құрамы (американо үшін 83.51%; 96.96%; нафис үшін 92.712%; 97.29%), полисахаридтердің жалпы саны (1.52%; 1.43%), кверцетин бойынша флавоноид мөлшері (0.106%; 0.46%) және бос органикалық қышқылдар мөлшерін (0.58%; 1.62%) анықтадық. Тері илегіш заттар мөлшері мен биологиялық белсенділігі, антиоксиданттылығы, жұқа қабатты хроматография мен жоғары эффективті сұйықтық хроматография арқылы флавоноид түрлерін, амин және май қышқылдарының мөлшері анықталады. Бұл жұмыстардың нәтижесінде алма сорттарының антиоксиданттық қабілетін біле отыра, оларды профилактикада қолданыс аясын кеңітуге болады.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ РАСТЕНИЯ *DATURA STRAMONIUM*

Мухтарова Н.М., Шевелева Ю.А.

Научный руководитель: к.х.н., ст. преподаватель Ю.А. Литвиненко

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

nadyamuhtarova@gmail.com

Целью исследования являлось изучение качественного и количественного состава некоторых частей растения *Datura stramonium*.

Род *Datura* относится к семейству пасленовых и включает в себя 13 видов, распространенных в умеренных и степных зонах на территории всей Европы и Средней Азии. Во флоре СССР описано четыре вида дурмана; все ядовиты. К ним относятся: дурман обыкновенный (*D. stramonium*), дурман фиолетовый (*D. Tatula*), дурман индийский (*D. innoxia* Mill.), дурман древовидный (*D. arborea* L.). В Казахстане описан только один вид: дурман обыкновенный.

Объектом исследования являлись корни и надземная часть растения дурмана обыкновенного. Исследование включало в себя следующие задачи:

1. Качественное определение содержания основных групп БАВ в корнях и надземной части растения; 2. Количественное определение содержания выявленных групп биологически активных веществ.

С помощью общеизвестных химических реакций и общепринятых методик ГФ РК и ГФ СССР был проведен качественный и количественный анализ основных групп БАВ. В исследуемых объектах обнаружены такие группы БАВ как, алкалоиды, флавоноиды, дубильные вещества, полисахариды. Количественное содержание: сумма алкалоидов составила: в корнях – 1,38%, в надземной части – 0,68%; сумма флавоноидов: в корнях – 0,87%, в надземной части – 3,14%; сумма дубильных веществ: в корнях – 0,3%, в надземной части –

0,74%; сумма полисахаридов: в корнях – 0,4%, в надземной части – 0,46%. Сравнительный анализ показал, что по количественному содержанию сумма флавоноидов, дубильных веществ, полисахаридов доминирует в надземной части растения дурмана обыкновенного. А количественное содержание суммы алкалоидов превалирует в корнях растения.

Выводы:

1. Впервые исследован качественный состав корней и надземной части растения *Datura stramonium*. Выявлены 4 основных группы БАВ.
2. Проведен сравнительный количественный анализ содержания обнаруженных основных групп БАВ. Выявлено значительное содержание флавоноидов и алкалоидов, следовательно, растение может рассматриваться как их источник.
3. Исследуемый вид растения в очередной раз подтвердил значимость рода *Datura*, как растения, требующего тщательного изучения.

ТАМЫРЖУСАН (*ARTEMISIA TERRAE-ALBAE*) ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Мырзағалиев М.Қ

Ғылыми жетекшілер: х.ғ.к. Дюсебаева М.А., PhD Жеңіс Ж.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
himiya98@gmail.com

Тамыржусан (лат. *Artemisia terrae-albae*) – астралылар тұқымдасының жусан туысына жататын көп жылдық шөптесін өсімдік. Қазақстанның барлық шөлді және шөлейтті өңірлерінде кездеседі. Құрамында 6-11% шикі протеин, 3,7-9,6% май, 28-45% жасунық, 0,7% эфир майы, 1% сантонин, 10-12% көмірсу бар. 100 кг шөбінде 72-65 азық өлшемі болады. Гектарынан максимум 0,8-4,3 ц құрғақ шөп түседі.

Тамыз және қыркүйек айларында гүлдейді. Биіктігі 20-30 см. Тамыры мүлдем ағаштанып кеткен. Сабағы жылтыр, қоңыр түсті. Жапырағы қауырсын тәрізді тілімденген. Гүлі қос жынысты, ұсақ, сары және күлгін түсті болып келеді. Жемісі дәнек болып табылады. Құнарлы мал азығы.

Шөптер мен тамыр жусан шроттың липофильді фракциясы құрамында тиісінше 62 және 53 қосылыстардың болуы анықталды: май қышқылдары, стериндер, спирттер, ауыр терпеноидтар. Шроттың ҰҚЖ - ның сапалық құрамы мен құрылымының ерекшеліктері анықталды. Құрамында ащы жусан; шроттың ВПСҚ құрамында циклдық моносахаридтер (пиранозды, фуранозды) және сызықтық құрылым, органикалық қышқылдар, урон қышқылдары бар.

Жоғары тиімді сұйық хроматография (ВЭЖХ) шөп пен шрот тамыр жусан сапалы құрамы мен сандық құрамы анықталды. Бұл шроте шөппен қамтылған 20 ащы туындылардың 13-і бар 2-фенилбензо-7-Пирон, бензо-а-Пирон, илеу заттары мен құрамында шротта сандық құрамы бар фенолкарбон қышқылдары

Шөпке қарағанда 3,1 есе аз.

Тамыржусан (*Artemisia terrae-albae*) өсімдігінің ылғалдылығы – 5,4 % болғанда, күлділігі – 15,4 %, ал экстрактивті заттар мөлшері – 27,2-43,6 %, флавоноидтар: 0,13%, полисахаридтер: 2,55%, бос органикалық қышқылдар: 0,43%, алколоидтар: 0,05%, сапониндер: 0,04%, В₂ (рибофлавин) витамині: 0,017%, кумариндер: 0,013 аралығында болатыны анықталды.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ФАРМПРОМЫШЛЕННОСТИ

Осканов Б.С., Маманазар М.А.

Руководители: Литвиненко Ю.А., Корулькин Д.Ю.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби

alishka0995@gmail.com

Полисахариды - это многоатомные альдегидо- и кетонспирты, они составляют до 80% сухого вещества растений и примерно 2% животного организма. Они занимают важную роль среди биоорганических соединений, выполняя различные функции: структурную (целлюлоза), энергетическую (синтез АТФ из глюкозы), сигнальную, защитную. Выделенные, очищенные полисахариды из растений согласно литературным данным, обладают широким спектром биологического действия и в тоже время не являются аллергенными, и не проявляют сильно выраженных побочных действий.

Особый интерес для нас представляет гиалуроновая кислота (далее ГК) впервые была выделена в 1934 г. из бычьего стекловидного вещества, она была идентифицирована как кислый полисахарид, содержащий уроновую кислоту и аминсахарид. В дальнейшем ученые пришли к выводу что цепь ГК состоит и повторяющихся дисахаридных единиц глюкокуроновой кислоты и N-ацетилглюкозамина. Связь глюкокуроновой кислоты и N-ацетилглюкозамина (1-3), а связь N-ацетилглюкозамина с глюкокуроновой кислотой (1-4), рисунок 1.

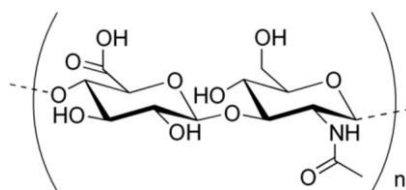


Рисунок 1 - Структурна

кислоты

формула гиалуроновой

ГК можно обнаружить внеклеточно в большинстве тканей человека, более 50% ГК организма содержится в коже, легких и кишечнике. Синовиальная жидкость, кожа, пуповина и стекловидное тело глаз также богаты содержанием ГК. Известно, что введение гиалуроновой кислоты в кожные покровы способствует улучшению ее внешнего вида и устраняет признаки дегидратированности, шелушения кожи, улучшает ее упругость и эластичность. Введение ГК в суставы является эффективным методом терапии остеоартроза.

Была проведена работа по изучению влияния условий экстракции на выход гиалуроновой кислоты из куриных гребешков для последующего применения в фармпромышленности и косметологии. Установлено, что оптимизация выделения путем изменения рН и ионной силы раствора позволяет увеличить выход продукта.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ *MENTHA ARVENSIS L.*

Пирекова Н.А.

Руководитель: д.х.н., профессор Корулькин Д.Ю.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

npirekova7@gmail.com

Для проведения фитохимического анализа содержания идентифицированных групп БАВ *Mentha arvensis L.*, измельченное воздушно-сухое растительное сырье было подвергнуто 2-х часовой термической экстракции растворителями различной полярности по принципу структурного сродства к определяемой групп природных метаболитов. Полученные результаты:

Класс БАВ Результат количественного определения трав и цветков соответственно.

Алкалоиды 0.208±0.006 0. 086±0.002

Аминокислоты 3.274±0.042 2. 669±0.034

Белки 6.479±0.062 5. 214±0.054

Гидролизуемые дубильные вещества 1.974±0.024 0. 852±0.020

Ксантоны 1.793±0.024 1. 969±0.026

Кумарины 1.031±0.012 1. 811±0.022

Органические кислоты 0.158±0.004 0. 263±0.004

Полисахариды 5.556±0.062 2. 832±0.034

Стероиды 0.257±0.008 0. 076±0.002

Феноло- и оксикоричные кислоты 0.422±0.016 0. 345±0.014

Флавоноиды 4.757±0.052 4. 084±0.042

Эфирные масла 0.526±0.006 1. 187±0.012

Из анализа данных следует, что трава мяты полевой богаче по содержанию алкалоидов, аминокислот, белков, гидролизуемых танинов, полисахаридов, стероидов, феноло- и оксикоричных кислот, флавоноидов; в цветках мяты полевой максимально накапливаются ксантоны, кумарины, органические кислоты и эфирные масла. Исходя из количественного содержания биологически активных веществ *Mentha arvensis L.*, изучаемый вид, помимо промышленно извлекаемого из него эфирного масла; может стать перспективным источником флавоноидных, танидных, ксантоновых и алкалоидных фитопрепаратов.

КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ *MENTHA ARVENSIS L.*

Пирекова Н.А.

д.х.н., профессор Корулькин Д.Ю.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

npirekova7@gmail.com

Для проведения экспертизы качественного состава *Mentha arvensis L.* проводилась предварительная экстракция и фракционирование БАС травы и цветков изучаемого растения. Алкалоиды: добавляли 1 мл реактива Зонненштейна (1% раствор кислоты фосфорно-молибденовой), выпадали осадки желтого цвета, которые при стоянии приобретали синие оттенки. Аминокислоты: добавляли 1 мл 1% спиртового раствора нингидрина, смесь осторожно нагревали до 100-1050, наблюдали образование фиолетового окрашивания. Белки: добавляли 1 мл кислоты азотной концентрированной, смесь осторожно нагревали, наблюдали образование желтого осадка, после прибавления к которому 2 мл 30% раствора натрия

гидроксида, желтая окраска переходила в оранжевую. Гидролизуемые дубильные вещества: добавляли 1 мл 1% раствора квасцов железоммониевых, появлялось черно-синее окрашивание. Ксантоны: наносили 5 капель анализируемого раствора на хроматографическую бумагу, появлялось бледно-желтое окрашивание, которое в УФ-свете имело абрикосовый цвет. Кумарины: добавляли 2 мл 10% раствора калия гидроксида в метаноле, нагревали 5 минут на водяной бане, перемешивали и нейтрализовали 10% раствором кислоты хлороводородной до кислой реакции, появлялся светло-желтый осадок. Органические кислоты: добавляли 1 мл 1% раствора калия ферроцианида и 1 мл 1% раствора квасцов железоммониевых, появлялось фиолетовое окрашивание. Полисахариды: добавляли 5 мл спирта этилового 95%, наблюдали образование белого осадка. Стероиды: к пробе в хлороформе добавляли 1 мл 90% раствора кислоты трихлоруксусной, появлялись сменяющие друг друга окраски от розовой до интенсивно синей. Фенол- и оксикоричные кислоты: добавляли 2 капли бромкрезолового зеленого, появлялось желтое окрашивание на зеленом фоне. Флавоноиды: добавляли 2 капли 5% спиртового раствора алюминия хлорида, появлялось желтое окрашивание. Эфирные масла: добавляли 1 мл 1% раствора брома в хлороформе, появлялось окрашивание от голубого до синего.

ӨСІМДІК ЭКСТРАКТЫЛАРЫ КӨМЕГІМЕН НАНОБӨЛШЕКТЕРДІ АЛУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Рахимова Ә.А.

Ғылыми жетекші: Доцент Жумағалиева Ш.Н.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

assemrhm@gmail.com

Кейінгі жылдары металл нанобөлшектерінің биототықсыздану арқылы биосинтезі деген жаңа бағыт пайда болды. Бұл жаңа жасыл технология дәстүрлі әдістерге қарағанда бірқатар артықшылықтарға ие: қарапайым, арзан, экологиялық таза, әмбебапты. “Жасыл синтездің” арқасында нанотехнология мен нанобиотехнологияның әр саласында қолдануға болатын, ерекше қасиет көрсететін әр түрлі пішіндегі, әр түрлі өлшемдегі тұрақты нанобөлшектер синтезделіп жатыр. Алынатын нанобөлшектер антибактериалды және фунгицидті қасиеттер көрсетеді. Олар терапиялық, ісікке қарсы, күннен қорғайтын және антиоксидантты қасиет көрсетіп, зиянды микроорганизмдердің уыттылықтарын жұмсарту үшін химиотерапиялық препараттарға көмекші құрал ретінде пайдаланылуы мүмкін.

Биосинтез көмегімен нанобөлшектерді алу кезіндегі бірінші саты – «биофабрика» рөлін атқаратын биототықсыздандырғышты таңдау. Металл иондарын тотықсыздандыратын зат ретінде өсімдік құрамындағы фенолды қосылыстар белгілі. Олар жоғары тотықтырғыш-тотықсыздандырғыш рөлін атқарады. Синтез кезіндегі маңызды факторлар температураның артуы реакцияны жылдамдатып, эффективтілігін арттырады, ал рН-тың өзгеруі табиғи фитореагенттердің зарядының өзгеруіне алып келеді, ол өз кезегінде бөлшектің формасы мен өлшемінің шығымына әсерін тигізеді.

Зерттеу барысында мырыш, мыс нанобөлшектерін алудың қолайлы әдісі таңдалынды. Әдістемеге сәйкес *tamarix hispida* өсімдігінің сулы сығындысының экстрактысына тиімді қатынаста (2:8) алдын ала даярланған тұз ерітінділерін ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) құйып араластырамыз. Нанобөлшектердің түзілуі ерітінді түсінің өзгеруімен байқалады. Мыс нанобөлшектерінің түзілуі ерітінді түсі көктен жасылға ауысқанда, ал мырыш нанобөлшектерінің түзілуі сары ерітінді бірден ақ тұнбаға айналғанда байқалады. Әрі қарай нанобөлшектердің тотықсыздануы үшін сілтілік орта тудыру керек. Сондықтан NaOH ерітіндісінің белгілі мөлшерін қосып, рН-ты 14-ке жеткіземіз. Ерітінді қоюланып, лайланады. Магнитті араластырғышқа 2 сағатқа қойып, соңынан центрифугалап аламыз. Жұмыстың

келесі сатысында зерттелетін ерітінділерді вакуумдық пешке 5-6 сағатқа салып кептіреміз. Алынған нанобөлшектерді әрі қарай УК-спектр, ИҚ-спектр, сканерлеуші электрондық микроскоп құрылғыларында тексереді. Бұл зерттеулер нанобөлшектердің пішіні мен өлшемінен бөлек, ультракүлгін, инфрақызыл көріну аймақтарын көрсетіп, синтездің химиялық реакциясын құрастыруға мүмкіндік береді.

POLYGONACEAE ТҰҚЫМДАСЫНА ЖАТАТЫН ӨСІМДІК НЕГІЗІНДЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕН АЛУ ӘДІСІН ДАЙЫНДАУ

Сагатова С. Н.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Умбетова А. К.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

samira.sagatova9@gmail.com

Қазіргі кезде көптеген өсімдіктердің терапевтік әсерін зерттеу табиғи қосылыстар химиясында маңызды рөл атқарады. Дәрілік қасиеті бар өсімдіктер негізінде дәрілік заттар, фито-шайлар, жақпа майлар және басқа да формалы дәрілік препараттар алу қазіргі кезде кеңінен тарлған.

Зерттеру нысаны ретінде Алматы облысы, Көкпек шатқалында тараған, Polygonaceae тұқымдасына жататын *Atraphaxis* (*A.virgata*) текті өсімдігінің жер үсті бөлігі алынды. Шикізатжеміс түзілу кезеңінде жиналды.

Шикізатты зерттеу оны ең алдымен бөлме температурасында, жақсы желдетілетін бөлмедекептіруден басталды. Кептірілген шикізатты ұнтақтау №3 ситода (кеуектерінің диаметрі 3 мм) жүргізілді. Шикізаттың сандық сипаттамалары анықталынды: ылғалдылығы, жалпы күлділігі, экстрактивті заттары, шикізаттың регламенттелген сапасы Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Фармокопея нормаларына сәйкес келеді. Ылғалдылығы – 5,13% өсімдіктің жер үсті бөлігі үшін; жалпы күлділігі – 7,8%; экстрактивті заттар – этил спиртімен (50%) 17,7%; этил спиртімен (70%) 20,9%; сумен 14,02%.

Сапалық анализ негізінде шикізат құрамындағы флаваноидтардың, органикалық қышқылдардың, тері илегіш заттардың бар екеніне көз жеткізілді.

Спектрофотометрлік, титриметрлік, фотоколориметрлік әдістер арқылы шикізаттар құрамындағы биологиялық белсенді қосылыстардың сандық құрамы анықталынды.

Шикізат негізінде биологиялық белсенді кешен алу технологиясы бірнеше сатыдан тұрды, ол – қолайлы экстрагент таңдау (этил спирті 50%, 70%, 90%); қолайлы шикізат- экстрагент қатынасын таңдау (1:4, 1:5, 1:8,1:9); қолайлы экстракция уақытын таңдау (24 сағ, 48 сағ, 72 сағ). Экстрагент таңдау нәтижесінде *A.virgata* өсімдігі үшін 50% этил спирті қолайлы екені анықталды. Шикізат-экстрагент қатынасын таңдау барысында *A.virgata* өсімдігі үшін қолайлы қатынас 1:6 болды. Экстракция уақытын таңдауда *A.virgata* өсімдігі үшін 24 сағат ең оптималды болып шықты.

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ НЕГІЗІНДЕГІ ПОЛИМЕРЛІК КОМПОЗИЦИЯЛАР АЛУ

Сейдан А.А.

Ғылыми жетекші: PhD, аға оқытушы Құдайбергенова Б.М

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

seidan_bota@mail.ru

Қазіргі уақытта белгілі бір емдік қасиеттері бар дәрілерді қабыну ошағына жеткізу полимерлік композицияларды қолдану арқылы шешілетін өзекті тақырып болып табылады. Осы мақсатта үлдірлер қалыптастыру қабілеті жоғары және уыттылығы жоқ, биоүйлесімді полимерлердің бірі - желатин кең қолданысқа ие. Емдік қасиеті бар биологиялық белсенді заттарды желатинге қосу арқылы дәрілік заттың босатылуын реттеуге және механикалық қасиеттері жақсарған үлдірлер алуға мүмкіндік туады.

Жұмыстың мақсаты: өсімдік шикізаты мен желатин негізінде композициялық үлдірлер алу.

Терапевтік әсердің көрінісі үшін үлдірге британ андыз (*Inula britannica*) өсімдігінен алынған экстракт енгізілді. Құрамы 10% және 15% екі полимерлі композициялар алынып, тұтқырлық дәрежесін жоғарылату және сақтау мақсатында тұрақтандырғыш ретінде глицерин қолданылды.

Британ андыз (*Inula britannica*) экстрактісін желатинге иммобилизациялаудың негізгі заңдылықтары анықталды. Алынған үлдірлердің ісінгіштік және десорбциялану қасиеттерін зерттеулер су, физиологиялық ерітінді және әртүрлі рН ерітінділерде жүргізілді.

Экстрактісі жоқ үлдірлерде желатин дозасын жоғарылату ісіну дәрежесінің аздап төмендеуіне алып келді. Алайда үлдірлерге британ андыз (*Inula britannica*) экстрактісін қосу ісіну дәрежесін жоғарылатады.

Зерттеулер рН ортада таза және экстрактивті үлдірлердің ісіну дәрежелерінің өзгеретінін көрсетті. Бұл экстракт құрамындағы аминқышқылдарының полимерлік тізбекке жалғануына байланысты деп пайымдаймыз.

Пролонгациялық әсерін бағалау мақсатында десорбциялық зерттеу жүргізілді. Зерттеу нәтижелері бойынша үлдірден экстрактивті заттардың сулы ортаға шығуы максимум 5% болса, физиологиялық ортада 45%-дан 55%-ға дейін өзгеретіні анықталды. Физиологиялық ерітіндіде десорбцияның жоғарылауы иондық күштер әсерінен және NaCl катиондарының бәсекелесе байланысуымен түсіндіріледі.

Сондай-ақ үлдірлердің механикалық қасиеті, яғни созылғыштығы анықталды. Мәселен, британ андыз (*Inula britannica*) экстрактісін енгізген кезде және желатин мөлшерін ұлғайтқанда үлдірдің созылғыштығы артатындығы зерттелді.

Осылайша, өсімдік шикізаты негізінде алынған үлдірлер стоматологияда қабынуды емдеуге қолдануға болады деп пайымдаймыз.

КҮКІРТТІ N-ФЕНИЛАНТРАНИЛ ҚЫШҚЫЛЫМЕН ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСУІ НЕГІЗІНДЕ КҮКІРТТІ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР МЕН БОЯҒЫШТАР СИНТЕЗДЕУ

Сейльханова Д. М.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Мамутова А.А.

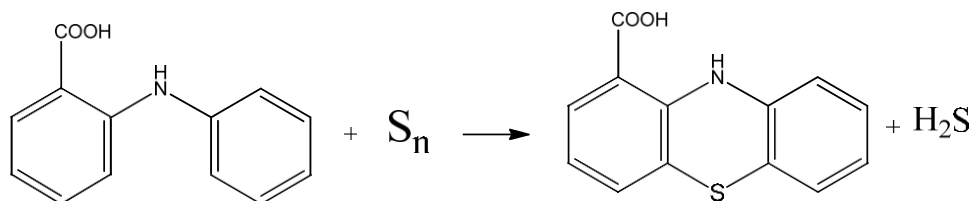
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

din_98-98@mail.ru

Бүгінде бос күйінде кездесетін және қосымша өңдеуді талап етпейтін шикізаттардан адам қажеттілігін қанағаттандыра алатын сапалы әрі бағасы қол жетімді тауар өндіру қазіргі дамушы елдің басты мақсаттарының бірі. Сол себепті күкіртті мұнайға бай ел Қазақстан үшін мұнайдың қалдық өнімі – күкіртті - өңдеу инновациялық үрдіс пен даму перспективасы жағынан дұрыс шешім.

Күкіртті биологиялық белсенді заттар мен бояғыш заттар синтездеудің технологиясы қарапайым әрі қосымша өнімдердің түзілу мөлшерінің аздығы мен тазалығы жоғары өнім алумен көзге түседі.

Биологиялық активті заттар мен бояғыш заттарды синтездеу мақсатында N-фенилантранил қышқылы мен күкірттің әртүрлі жағдайда әрекеттесуін зерттедік. Реагенттер қатынасын өзгерте отыра катализатор ретінде йод кристалдарын және пиколинді қосып, әртүрлі тазалықтағы N-фенилантранил қышқылы мен күкірттің әрекеттесуі нәтижесінде практикалық маңызды биологиялық активтілікке ие медициналық препарат фенотиозин туындысын синтездедік.



Фенотиозин және синтезделген фенотиазиннің туындыларының фармакологиялық белсенділігі соның ішінде нейрорепликалық, гистаминге қарсы, холинолитикалық, седативті және аритмияға қарсы әсері анықталған.

N-фенилантранил қышқылының күкіртпен араластырып, екі түрлі катализатор қатысында балқыту арқылы тазалығы жоғары және шығымы 90%-ды құрайтын «10н-Фенотиазин-9-карбон қышқылы» деп аталатын биологиялық белсенді зат синтезделді. Синтезделген күкіртті биологиялық белсенді заттар мен бояғыштар тиазол класына жатады, хроматографиялық әдіспен, УФ-спектроскопия және ИК-спектроскопиямен сонымен қатар «10н-Фенотиазин-9-карбон қышқылы» құрылысын нақты дәлелдейтін бірнеше эксперименттермен және алынған биологиялық активті қосылыстың бояғыштық қасиеттерін дәлелдейтін тәжірибелерімен сәйкестендірілді.

ПВП НЕГІЗІНДЕГІ ҮЛДІР МАТЕРИАЛДАРДЫ АЛУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ

Сейткасимова А.Е.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., доцент Жумағалиева Ш.Н.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

adiya_ma@mail.ru

Қазіргі уақытта дәрі-дәрмектердің көп бөлігі тері мен шырышты қабықтардың инфекциялық ауруларын емдеуде қолданылады. Антимикробтық белсенділігі бар дәрілік өсімдіктердің биологиялық белсенді қосылыстарынан алынған дәрілер (тұнбалар, сығындылар, жақпа майлар, т.б.), сонымен қатар улылығы төмен, жұмсақ терапиялық әсері бар, шикізаттың қол жетімділігі және арзан құнды болуы перспективтілігі жақсы бастама болып табылады. Бактерияға қарсы және клиникалық тиімділігі жоғары дәрілерді іздеу және дамыту қазіргі медицинаның өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Тері жүйелермен байланысты перспективтілігі жоғары терапевтік кешендердің бірі - өсімдік тектес биологиялық белсенді қосылыстарға негізделген дәрілік үлдірлер, басқа сөзбен айтқанда, құрамында өсімдік экстрактысы бар фитоүлдірлер (ФҮ) болып табылады.

Дәрілік затымызды иммобилизациялау үшін қолданылатын полимерлер адам ағзасына зиянсыз, мөлдір, иілгіш, үлдіртүзгіш сияқты қасиеттерімен ерекшеленуі қажет. *Tamarix hispida* өсімдігінен алынған ТН-10 құрғақ экстрактісі негізінде ФҮ алу мақсатында ПВС және ПВП композициялары таңдап алынды. Құрамында ТН-10 экстрактысы бар ПВП негізінде алынған үлдір материалдар ашық жараларға, ірің және қотыр жараларға, стоматология практикасында қолдануға болады. Полимер тасымалдаушылары тиімді қатынастары ретінде ПВС:ПВП - 9:1 және 8:2 екендігі анықталды, бұл қатынастардағы алынған үлдірлер тұрақтылығы жоғары, берік, дәрілік заттың белсенділігін арттырып, босап шығуын ұзартуға мүмкін беретіндігі анықталды. Зерттеулер нәтижесі бойынша бір тәулік ішінде үлдірлердің массасы тұрақталып, 24 сағатта ылғал өткізгіштігі 9:1 қатынаста 1,3-2,8 %, ал 8:2 қатынаста 1,75-4,1 % құрады. Ылғал сіңіру 9:1 қатынаста 9,1-11,3 %, ал 8:2 қатынаста 6,6-7,1 % құрады. Алынған нәтижелер бойынша ФҮ-дің құрамында полимерлік негіздің мөлшері артқан сайын, ылғал сіңіргіштіктің де, ылғал өткізгіштік те артуы байқалады. Ісінгіштік қасиетін зерттеу барысында, дистилденген суда және физиологиялық ерітіндідегі ісіну коэффициенті құрамына байланысты 5-7 аралығында болатыны анықталды. ФҮ шекті түсіру күші мен созылу шегі зерттеу нәтижелері бойынша 7,5 кг жүктемеге екі қатынастағы үлдір механикалық қасиеттері жағынан төзімді, яғни, серпімді, әрі берік екенін көрсетеді. Зерттеу нәтижелері бойынша ПВС:ПВП негізде ТН-10 табиғи комплексінің ФҮ алу мүмкіндігі көрсетіліп, тиімді қатынасы анықталды.

**ALHAGI KIRGHISORUM, POLYGONUM AVICULARE ӨСІМДІКТЕРІНЕН АЛЫНҒАН
КОМПОЗИЦИЯНЫҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ТАЛДАНУЫ**

Сулейменова С.Б.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Бурашева Г. Ш.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

syma.98@mail.com

Биологиялық белсенді заттардың мөлшерінің көп болуының арқасында, халық медицинасында кеңінен қолданылатын *Alhagi kirghisorum* және *Polygonum aviculare* өсімдіктері ауыл шаруашылығында да, өз септігін тигізе алады. Бұршақ тұқымдасынан шыққан қырғыздық *Alhagi* өсімдігі (*Alhagi kirghisorum*) полифенолдардың перспективті көздерінің бірі болып табылады. *Alhagi kirghisorum* халықтық медицинада гепатопротекторлық, бактерицидтік және қабынуға қарсы дәрі ретінде қолданылады. *Polygonum aviculare* халық медицинасында қызылтаспаны бүйрек, бауыр, іш өту қуық ауруларына пайдаланады.

Жұмыстың мақсаты: *Alhagi kirghisorum*, *Polygonum aviculare* өсімдіктерінің Х:Ү қатынасының фитохимиялық құрамын анықтау.

Зерттеу көзі: *Alhagi kirghisorum*, *Polygonum aviculare*

Жұмыстың мақсатына жету үшін, *Alhagi kirghisorum*, *Polygonum aviculare* өсімдіктерін кептіріп, ұнтақтап, қажетті Х:Ү қатынасы алынып оның шынайлығын зерттеп, қағазды хроматография көмегімен сапалық құрамы белгілі болды. Зерттеу нәтижесінде композиция құрамында аминқышқылдар, органикалық қышқылдар, дәрумендер, макро- және микроэлементтер, флавоноидтар, кумариндер, көмірсулар, сапониндер бар екені анықталды.

Alhagi kirghisorum, *Polygonum aviculare* (жантақ және қызыл таспа) композициясының шынайлығы: ылғалдылығы -7,9% болғанда, экстрактивті заттар -28,56% болды. Биологиялық белсенді заттар мөлшері: бос органикалық қышқылдар - 1,09%, тері илегіш заттар 3,64%, кумариндер -0,24%, сапониндер- 0,21%, кверцетин негізінде флавоноидтар- 2,3%, полисахаридтер - 2,2%. Сондай - ақ, А дәрумені - 0,4 мг/100гр, Е дәрумені -3,1 мг/100гр, С дәрумені - 19,1 мг/100гр бар екені анықталды.

Alhagi kirghisorum, *Polygonum aviculare* (жантақ және қызыл таспа) композициясы қазіргі уақытта әлі де зерттелуде және оның биологиялық белсенді кешені алу жолы жасалуда. Қажетті қатынаста бұл композиция жоғары белсенділікке ие болды. Сақтауға қойылған өнімді осындай композициямен өңдеу төмен шығынды (5-6%) нәтижеге әкелді.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ ИЗ ПЛОДОВ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *CRATAEGUS*

Тасмагамбетова Г.Е.

Руководители – К.х.н., ст. преподаватель Литвиненко Ю.А.,

PhD, ст. преподаватель Иксанов Е.С.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби

guljaina_98.14@mail.ru

Род шиповник, или роза (*Rosa L.*), относится к семейству розоцветных (*Rosaceae*). Имеет множество культурных форм, разводимых под общим названием Роза. На данный момент известны более 400 видов шиповника.. Шиповник распространён в умеренных и субтропических зонах Северного полушария. К числу наиболее приоритетных представителей дикорастущей флоры относятся виды рода шиповник – *Rosa L.* как ценнейшего лекарственного растения. Всего в республике произрастает 21 вид шиповника, в том числе в Центральном Казахстане – 5: *R. glabrifolia* – ш. гололистый, *R. laxa Retz.* – ш. рыхлый, *R. acicularis Lindl.* – (ш. иглистый), *R. majalis Herrm.* (*R. cinnamomea L.*) – ш. майский (ш. коричный) и *R. pimpinellifolia L.* (*R. spinosissima L.*) – ш. бедренцелистый. Казахстанские виды рода *Rosa L*

Плоды шиповника отличаются высоким содержанием биологически активных веществ и широко применяются как в медицине, так и в кулинарии.

В данной работе проводится сравнительный анализ плодов шиповника, *Rosa canina L.*, заготовленного осенью 2019года.

Растительное сырье собрано в южном регионе Республики Казахстан (Алматинская область). Измельченное воздушно-сухое сырье экстрагировали гексаном и хлороформом в соотношении сырье-реагент (1:10) в аппарате Сокслета. Полученный экстракт концентрировали в мягких условиях до густого концентрата, который анализировали на газовом хроматографе с масс-селективным детектором. Анализы проводили на газовом хроматографе с масс-спектрометрическим детектором 6890N/5973C (Agilent, США). В статье впервые изучен и проведен сравнительный анализ липофильных веществ содержащихся в плодах растения *Rosa canina L.*, заготовленного в Алматинской области.

В состав экстрактов входят преимущественно углеводороды, производные высших карбоновых кислот, высшие спирты и некоторые другие вещества, в частности бутил тетрадециловый эфир соляной кислоты, [4- (2-метилпентаноилсульфамойл) фенил] амид 2-метилпентановой кислоты в гексановом экстракте и , Бутил ундециловый эфир серной кислоты, Эйкозил трифторацетат и этоксикарбонил-3-метил-4- азафлуоренон, 2-флуоренилимим в хлороформном экстракте.

Дальнейшие работы будут продолжены с целью определения потенциальной биологической активности полученных экстрактов.

LAVANDULA ТҰҚЫМДАСЫ НЕГІЗІНДЕ ӨСІМДІК КОМПОЗИЦИЯСЫН АЛУ ӘДІСТЕМЕСІН ЖАСАУ

Ташимбетова А.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. К.Умбетова

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Akniyettashimbetova@mail.ru

Қазіргі таңда әртүрлі өсімдіктерден фармацевтикалық бағытта дәрі-дәрмек жасау жолға қойылған, сол мақсатпен көптеген өсімдік шикізаттары зерттеліп олардың белсенділігі анықталып жатыр. Сондықтан өсімдіктің құрамындағы ББЗ зерттеу маңызды рөл атқарады. Лаванда (*Lavandula*) – ерінгүлділер тұқымдасына жататын хош иісті өсімдік. Лаванданың аты шөп болғанымен, заты иісі жұпар аңқыған, күрең-көк түсті кішкене гүл. Хош иісі аңқып тұратындықтан, жұрт оны “Жым-жылас жұпар таратқыш өсімдік” деп атаған. Қырмызыгүл (*Calendula*) – қашқаргүлдер тұқымдасына жатады. Қырмызыгүлдің өзіне тән жұпар иісінен алыстан тануға болады. Көгалдандырудан гөрі емдік мақсатта өте ерте заманнан қолданылып келеді. Біржылдық гүлдердің ішінде жер талғамай тұқымы шашылып өздігімен де шыға беретін гүлдің бірі. Итошаған (*Bidens*) – астралылар тұқымдасына жататын бір жылдық шөптесін өсімдік. Итошаған – дәрілік өсімдік, халық медицинасында кеңінен қолданылады. Ол тәбет ашып, ас қорытуды жақсартады, тері ауруы кезінде зат алмасуды қалыпқа келтіреді. Зерттеу нысаны ретінде *Lavandula*, *Calendula*, *Bidens* өсімдіктерінің гүлдеу кезеңіндегі жер үсті бөлігін алдық. Шикізатты дайындау оны жақсы желдетілетін бөлме температурасында алдын-ала кептіруден тұрады.

Кептірілген шикізат диірменге салынып, електен өткізілді. Шикізат сапасы Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопея әдісімен анықталады: жалпы шикізаттың ылғалдылығы – 9,61%; жалпы күлділік – 7,08%; экстрактивті заттар – 35,25%. Қалған күлді атомды - абсорбционды спектроскопиялық әдіспен -макро, -микро элементтері анықталды. Көп мөлшерде құрамында анықталған элементтер: К, Na, Pb, Mn ал аз мөлшерде: Cu, Zn, Cd, Ni, Fe. *Lavandula* тұқымдасы негізінде өсімдік композициясының жер үсті бөлігінің құрамындағы ББЗ-дың топтарын сапалық анықтау: флавоноид - 0,25%; бос органикалық қышқыл – 0,74%; тері илегіш заттар – 2,71%; кумарин – 5,41%; амин қышқылы – 1,04%.

Бір жүйелі, екі жүйелі және жұқа қабатты қағазды хроматография әдісі бойынша анализ жасалынды.

Алынған мәліметтерден зерттелген өсімдік түрлерінің құрамында экстрактивті заттардың жоғары мөлшері, күлдің жалпы қалдығы және ББЗ-дың мөлшері сипатталады. Өсімдік материалдарының экстрактивті заттары әдетте өсімдік ерітіндісінен алынған және құрғақ қалдық ретінде мөлшерленген органикалық және бейорганикалық заттардың жиынтығы болып табылады.

CALLIGONUM TETRAPTERUM ӨСІМДІГІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ САРАПТАУ

Телеубаева А.М.

Ғылыми жетекші: PhD, доцент м.а. Сейтимова Г.А.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

akgul_23.08@mail.ru

Қазақстан табиғи шикізатты және дәрілік препараттарды өндіруге қажетті әр түрлі өсімдіктер флорасына бай. Сондықтан өсімдік тектес жаңа фармацевтикалық заттарды алу және өндірісте өндіруді ұйымдастыру биоорганикалық және фармацевтикалық ғылымдарда маңызды мәселелердің бірі болып табылады.

Қазақстанның жабайы флорасының үлкен бөлігі галофиттерге жатады. Тұзды жерлердің ұлғаюы галофит өсімдіктерінің орналасу аймақтарының көбеюіне әкеледі де, сол аймақтағы тұзға төзімді өсімдіктердің химиялық құрамын зерттеу қызығушылық танытады.

Зерттеу нысаны – Қарақұмық тұқымдасына жататын жүзгін (*Calligonum*) өсімдігінің 80-ге жуық түрі бар. Қазақстанның шөл, шөлейтті далаларында 30-ға жуық түрі кездеседі. Жүзгін – Қызылқұмда, Қарақұмда кездеседі. Жүзгін тұқымынан, атпа тамырларынан өсе береді. Топырақ талғамайды, қуаңшылыққа төзімді. Құмда, тасты жерде де өседі. Жүзгіннің отындық, жемшөптік маңызы бар, сусымалы құм мен қарды тоқтату үшін де өсіріледі.

Өсімдіктің шынайылығы (шикізат ылғалдылығы, күлділігі, экстрактивті заттар мөлшері) ҚР Мемлекеттік Фармакопеясының әдістемесі бойынша анықталды. *Calligonum tetrapterum* өсімдігінің ылғалдылығы – 6,4 %, күлділігі – 19,02 %, экстрактивті заттар (50 %-сулы спирт) – 45,2 %. ББЗ зерттеу нәтижесінде: органикалық қышқылдар – 0,53 %, тері илегіш заттар – 0,4 %, флаванонидтар – 2,5 %, алкалоидтар – 1,7 %, сапониндер – 0,6 %, кумариндер – 0,5 %.

Зерттеу жұмыстары әлі де жалғасуда.

КҮЗДІК ЖУСАН (*ARTEMISIA SEROTINA*) ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Тұрсынбек С. Е.

Ғылыми жетекшілер: х.ғ.д. Дюсебаева М.А., PhD Жеңіс Ж.

ал - Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Artemisia (Asteraceae) - негізінен Азия, Еуропа және Солтүстік Американың кейбір аймақтарында шашыраған 200-400 түрі бар гетерогенді топ. Ең көп түрі Азияда байқалады: 174 түрі - бұрынғы КСРО-да, 150 түрі - Қытайда, 50 түрі - Жапонияда және 35 түрі - Иранда. Бұл топ терпеноидтар, сесквитерпеноидтар, флавоноидтар мен кумариндерді қамтитын белсенді биологиялық қосылыстардың бай көзі болып табылады. Бұл өсімдік топырақтың әр түрлі түрлерінде, кейде жазықта, тау бөктерінде және таудың төменгі белінде тұздалған жерлерде өседі.

Зерттеу объектісі ретінде Шығыс Қазақстан, Тарбағатай өлкесінің күздік жусанын (*Artemisia serotina*) алдық. Әдеби деректерге сәйкес, жусанның Өзбекстанда өсетін *A. serotina* негізгі компоненттері: 1,8-цинеол – 10,08%, α – 8,62% филифолид, хризантенон – 13,00%, (Z)-жасмон – 1,95% болып табылады. Барлық дерлік жусан құрамында 1,8-цинеол, камфора, α -пинен, хризантенонды камтиды.

Ал Қазақстанда өсетін *Artemisia serotina* - дан бөлінген эфир майы бес монотерпеноидты (туйон, карвон, камфора, 1,8-цинеол, неутугуйилді спирт) өндіретіні зерттелген.

Өсімдік шикізатының сапалылығын анықтау барысында алынған нәтижелер: ылғалдылығы - 7,4%; жалпы күлділігі - 7,34%. ББЗ сандық сараптау нәтижелері: бос органикалық қышқылдар - 1,23%; флавоноидтар - 0,21%. Ғылыми зерттеу жұмыстары жалғасуда.

ТАСПАШӨП ӨСІМДІГІНЕН ФИТОПРЕПАРАТ АЛУ ЖОЛЫН ҰСЫНУ

Тұрған Г.Н.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., профессор Бурашева Г.Ш.

Әл □ Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

gulnur_turgan@mail.ru

Қазақстан флорасы емдік қасиеті бойынша пайдалы өсімдіктерге өте бай. Осы бағытта биологиялық белсенді заттарды бөліп алу мақсатында өсімдіктерге әр түрлі кешенді зерттеулер жүргізу маңызылығын көрсетті. Дәрілік өсімдіктердің құрамында биологиялық белсенді заттардың болуы оның фармакологиялық әсерімен анықталады.

Қазақстанда фармацевтика нарығында 10-нан астам кәсіпорындар бар. Олар өсімдік шикізаты мен жинақтарын шығарады. Фармацевтика нарығында сұранысқа ие дәрілік өсімдіктер қатарында таспашөп өсімдігінің жапырақтары да бар.

Таспашөп өсімдігі - медицина үшін өте құнды өсімдік. Жаңа және кептірілген күйінде пайдаланылуы мүмкін. Өсімдік диабетиктерге, туберкулезден зардап шегетін адамдарға және ас қорытуға, зәр шығару жүйесімен байланысты қиындықтар туындаған кезде таспашөп өсімдігі көмектеседі.

Зерттеу жұмысының алға қойылған мақсаты таспашөп өсімдігінің химиялық құрамын зерттеу, биологиялық белсенді заттар алу.

Таспашөп (*Folia Uvae-ursi*) өсімдігінің жапырағын зерттеу барысында көптеген мәліметтерге ие болдық. Атап айтатын болсақ таспашөп (*Folia Uvae-ursi*) өсімдігінің

тұқымында келесідей дәрімендер анықталды: А – 0,52 мг/100г; Е – 4,2 мг/100г; С – 15,6 мг/100г.

Амин қышқылды анализаторда таспашөптің амин қышқылдарының сандық мөлшері анықталды (мг/100г): аланин -730, лизин -305, лейцин -364, изолейцин -330, валин -210, глютамат -2115, треонин -160, пролин -501, метионин -65, серин -282, аспаратат -1050, цистин -33, оксипролин -2, фенилаланин -252, тирозин -275, гистидин -204, орнитин -2, аргинин -314, лизин -252, триптофан -49.

Май қышқылдарының сандық мөлшері (мг/100г): С_{14:0} -1,1; С_{15:0} -3,0; С_{16:0} – 13,3; С_{16:1} – 0,9; С_{18:0} - 4,2; С_{18:1} – 20,3; С_{18:2} – 56,3; С_{18:3} - 0,9

Сонымен қатар, таспашөп (*Folia Uvae-ursi*) өсімдігінің жапырағын ұнтақтап 45-55% спиртті шикізат және экстрагент 1:10 қатысында экстракт алынды. Процесс 3 рет қайталанып, тұндырылды. Филтрленді.

Таспашөп өсімдігінің құрамындағы арбутиннің мөлшерін анықтау үшін зерттеу жұмыстары жалғастырылуда.

БЕНТОНИТ САЗЫ НЕГІЗІНДЕ ЕМДІК-ПРОФИЛАКТИКАЛЫҚ ПАСТА ЖАСАУ ЖӘНЕ ОНЫ ЗЕРТТЕУ

Тұрсынбаева З.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., доцент Жумағалиева Ш.Н.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

tur.zarina.bek@gmail.com

Паста – жұмсақ дәрілік форма түрі, ұнтақ заттар 20 % - дан асатын жақпа май. Монтмориллонит минералынан тұратын Шығыс Қазақстан облысы Маңрақ жеріндегі бентонит сазы мен антимикробты, қан тоқтатушы, жара жазушы белсенді қасиеттерге ие «Тамаріх» өсімдігінен алынған «Тамаріксидин» экстракты арасындағы физика-химиялық заңдылықтар зерттеліп, гидрофильді паста алынды.

Бұл жұмыста 10% бентонит сазы алынды, себебі бентонит сазының ісінгіштік қабілеті жоғары және жоғары құрам пастаның қатты болуына әкеледі. «Тамаріксидин» экстрактының мөлшері 2-3% құрайды және полимер карбоксиметилцеллюлозаның натрий тұзы 5% қосылады. Пастаның біркелкілігі мен бірігуін қамтамасыз ету мақсатында 2% глицерин қосылды. Алынған пасталардан дұрыс құрамды таңдау мақсатында әрбір пастаға реологиялық зерттеу жасалынып реограммалар тұрғызылды. Реограмма қорытындысы бойынша оңтайлы құрам таңдалып алынды. Және, осы реограмма қорытындысынан пастаның жасалу технологиясы да анықталды. Паста біркелкі құрам қалыптастыру үшін оны 1 сағат магнитті араластырғышта араластыру арқылы алынған паста реограммасы мен қолмен араластырған пастада айтарлықтай айырмашылық бар.

Үлгілердің пролонгациялау қабілетін бағалау кинетикасы спектрофотометриялық әдіспен зерттелді. Тері жараларында, қабынған тері жарасында, күйіктер кезінде, қызыл иек қабынуы кезінде паста пролонгациялық эффект көрсететіндігі, өзінің қасиеттерін жоймайтындығы анықталды.

Пастаның микроорганизмдерге тұрақтылығы анықталды. Саз бен дәрілік зат қосындысы бөлме температурасында жабық күйде 1 айда көгерсе, ашық күйде атмосферамен жанасқанда тез кеуіп, бұзылатыны байқалды. Ал, консервант қосу оның тұрақтылығын арттырды. Консервант ретінде калий сорбаты алынды, оның зияндығын ескерсек оны өте аз мөлшерде қосқан жөн.

Осындай талдаулардың көмегімен пастаның негізгі оңтайлы құрамы мен жасалу технологиясы анықталды. Пастаның қолдану аймағы емдік мақсатта әрі қолжетімділігімен, табиғи зиянсыздығымен ерекшеленеді.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАБОЛИЗМА ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ *CRISTA GALLI*

Укибай А.С.

Руководитель: Корулькин Д.Ю.

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби

ukibay.aliya99@gmail.com

Кожа, в частности дерма, характеризуется высоким содержанием и интенсивным обменом гиалуронана. Период полураспада гиалуроновой кислоты в коже человека составляет 24-48 часов, в коже крыс и кроликов - 2,4-4 дня.

Два компонента дисахаридного фрагмента гиалуронанового полимера представляют собой производные глюкозы, которые синтезируются из глюкозы, и состояние углеводного обмена, особенно в коже, представляет особый интерес, поскольку гиалуронан, который используется только в качестве инъекционного лекарственного средства, является химическим веществом, содержащим только гиалуронан.

Просмотр биохимических данных о коже должен сопровождаться определенными избыточностями, поскольку два основных компонента кожи - дерма и эпидермис - это ткани, которые существенно различаются по своему химическому составу и клеточным элементам. Невозможно разделить их, сохранив их индивидуальные характеристики, так как границы этих слоев кожи не ясны. Из-за морфологических особенностей кожи ее химическая структура в значительной степени зависит от локализации и толщины взятого образца. Учитывая эти особенности, для всех групп животных ткани кожи были извлечены из аналогичных частей боковой поверхности туловища, рыхлая (жирная) подкожная соединительная ткань была отделена холодом при 1-3 ° С и немедленно удалена. Для характеристики состояния углеводного обмена у животных была изучена активность пировиноградной и молочной кислот, активность гликогена, гликозаминогликанов, гиалуроновой кислоты, гексокиназы, лактатдегидрогеназы и глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы. Использовали самок крыс массой 280-320 г в возрасте 11-12 лет. Результаты исследования показали, что состав пировиноградной кислоты в коже животных в зоне приема гиалуроновой кислоты практически не изменился. В первый день после приема препарата уровни молочной кислоты повышаются, достигая статистически значимых различий на 4-й и 7-й день эксперимента, что может свидетельствовать об усилении анаэробных процессов окисления глюкозы. Это связано с тем, что изменяется соотношение лактат / пируват. У экспериментальных групповых крыс на второй, четвертый и седьмой день эксперимента после трех внутривенных инъекций гиалуронана это соотношение увеличивается, и в более поздние дни эксперимента (дни 21-37 эксперимента) оно сначала снижает распространенность анаэробных процессов.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ СТАНДАРТИЗАЦИИ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ CRISTA GALLI

Укибай А. С.

Руководитель: Корулькин Д.Ю.

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби

ukibay.aliya99@gmail.com

Гиалуроновая кислота является важным компонентом в организме человека, выполняющим биологически активные функции. Гиалуроновая кислота представляет собой сложную полисахаридную молекулу (полимер), состоящую из остатков D-глюкуроновой кислоты и D-N-ацетилглюкозамина, связанных с дисахаридными звеньями. Он является частью полисахаридного вещества и заполняет пространство между молекулами коллагена и эластина, тем самым поддерживая их функциональное состояние. Гиалуроновая кислота является основным компонентом синовиальной жидкости, которая отвечает за ее вязкость.

Это вещество помогает сохранить кожу гладкой, упругой и свежей. В среднем человек весом 70 кг содержит около 15 граммов ГК, треть из которых изменяется ежедневно (расщепляется или синтезируется). Основное заблуждение состоит в том, что это вещество называется единичным, и его лучше называть множественным числом - оно кислое, потому что оно входит в группу мукополисахаридов и содержит другие подобные соединения и может иметь различную массу.

Поскольку большинство лекарств, называемых "гиалуроновой кислотой", производятся без отделения фракций от биологического сырья, не следует рассматривать препарат как чисто научное соединение. Молекулярная масса НА варьируется в зависимости от источника высвобождения. Природная гиалуроновая кислота с молекулярной массой от 5000 до 20000000.

В качестве сборщиков биологических продуктов используется главным образом богатое коллагеном специальное сырье (пуповина, синовиальная жидкость, клетки глаза). Каждый год ведется активный поиск новых перспективных источников гиалуроновой кислоты (например, в коже пресноводных рыб). В очень редких случаях НА удаляется из кокса, так как эта экстракция длительная и происходит при значительном расходе органического растворителя, токсичности всего производства и, следовательно, ограниченном использовании.

Сами молекулы делятся на три группы в зависимости от их размера и молекулярной массы: малая фракция (общий вес 30 кДа), средняя фракция (от 30 до 100 кДа) и большая фракция (свыше 100 кДа). Каждая фракция соответствует своему набору свойств и характеристик. Наконец, низкомолекулярные разновидности этого вещества обладают превосходным противовоспалительным действием, обеспечивая их применение при ожогах, трофических язвах и герпетических высыпаниях.

ПОЛИАКРИЛ - БЕНТОНИТ САЗЫ - МАГНЕТИТ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ ГЕЛІН СИНТЕЗДЕУ

Хасанова М.А., Әлиайдар Ұ.А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доцент Кайралапова Г.Ж.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Khassanova99@gmail.com

Қазіргі таңдағы маңызды мәселелердің бірі, ағын суларды ауыр металл иондарынан тазалау мақсатында полимерлі композициялық материалдар, яғни сорбенттер алу болып табылады. Ғалымдар магниттік қасиеті бар темір оксиді (магнетит) арқылы сорбенттің сорбциялық қасиетін жақсартуға көңіл бөлуде. Магниттелген сорбенттер алуда негізгі материал ретінде бентонит сазы қолданылады. Себебі саз бен магнетиттің модификациялануы нәтижесінде ионалмасу және сорбциялау қабілеті жақсарған материалдар пайда болады.

Жұмыстың мақсаты бойынша, алдымен, Элмор әдісіне негізделіп магнитті нанобөлшектер синтезделді және полиакрил қышқылы, полиакрил қышқылы - бентонит сазы, полиакрил қышқылы - бентонит сазы - магнетит және полиакрил қышқылы - бентонит сазы - магнетит (1:1:2) негізіндегі композициялық гельдері алынып, олардың модельді ерітіндідегі Pb^{2+} , Fe^{2+} металл иондарын сорбциялау қабілеттері зерттеліп, салыстырылды.

Концентрациясы 10 мкг/мл модельді ерітіндіде ПАК гелі 44 %, ПАК-БС гелі 79 %, ПАК – БС - МГ гелі 91%, ПАК – БС - МГ (1:1:2) гелі 100 % Fe^{2+} ионын сорбцияласа, Pb^{2+} ионын 41- 95,9 % аралығында сорбциялады.

Қарапайым ПАК гелінен ПАК - БС гелінің сорбциялау қабілеті жоғары болды, себебі бентонит сазының жоғары сорбциялық қасиетке ие болуында. Ал, гель құрамындағы магнетиттің мөлшері артқан сайын, гелдің сорбциялау қабілетінің де артуы, магниттік сорбенттердің магниттік алаң арқылы басқара білу қабілетінде болып табылады. Қазіргі таңда алынған композициялық гельдердің рентгено-структуралық әдіс және ИК-спектроскопия арқылы магнетит пен магниттік бентонит сазының құрамын және осының негізінде синтезделген композициялық гельдердің құрамына зерттеу жұмыстары жүргізілуде.

Алынған нәтижелер дисперсті жүйелердің тұрақтылығы теориясының дамуына, сонымен қатар ағын суларды тазалауда, мақсатты органдарға жеткізілуі үшін қолданылатын дәрілік заттарды тасымалдауда және жаңа косметологиялық өнімдерді жасап шығару барысында қолданыс тапқан.

ЖАНТАҚ ЭКСТРАКТЫСЫНЫҢ КОМПОЗИЦИЯЛЫ ТАСЫМАЛДАУШЫЛАРЫ

Шәудірбаева Қ.Т.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доцент Кайралапова Г.Ж.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

shaudirbayeva.k@gmail.com

Қазіргі таңда дәрілік заттардың ағзаға әсер етуін ұзарту мәселесі маңызды болып табылады. Осы кезде медициналық практикада қолданылып жүрген дәрілік заттардың басты кемшіліктеріне олардың әсер ету мерзімінің қысқалығы, улылығы және ауру-ағзаға таңдамалы әсерінің төмендігі немесе мүлде жоқтығы жатады. Бұл кемшіліктерді жоюда дәрілік заттардың полимерлерде иммобилизациялаудың болашағы үлкен.

Полимер мен дәрі байланысы қажетті сәтте және тиісті жерде үзілуі керек. Ол дәрілік жүйенің әсер ету механизімімен анықталады. Осыған сай полимер мен дәрі арасындағы байланыстың гидролиздену тұрақтылығы мен құрылымы әр түрлі болады.

Жантақ— дәрілік өсімдік, оның қабығында қант, илік заттар, эфир майы, ал тамырында алкалоидтар, глюкозидтер, шайыр, бояғыш заттар болады. жантақтан алынған дәріні қуыққа тас байланғанда, өт, несеп жолдары қабынғанда ішеді. Полифункционалдық қасиеттеріне байланысты полимердің кіші молекулалы препаратқа қарағанда биологиялық жүйенің, жасушаның құрылымдық бірліктерімен әрекеттесу қабілеті жоғары болып келеді.

Жұмыс барысында бентонит сазы (БС) мен полиакрил қышқылы (ПАҚ) негізінде гель алынып, осы гелге жантақ экстрактысы енгізілді.

Композициялық гелдердің құрамындағы БС-ның мөлшері жоғарылауы олардың жантақ экстрактысының құрамындағы проантоцианидин және амин қышқылдарын сорбциялау пайызы жоғары екендігін көрсетті. Бұл жағдайды тасымалдаушы құрамындағы БС-ның сорбциялау қабілетінің жоғарылауымен түсіндіруге болады.

Алынған БС-ПАҚ композициялық гелдеріне жантақ экстрактысы сорбциялық әдіспен иммобилизацияланды. Композиттердің зерттелген экстракт бойынша сорбциялық қабілеті жоғары (2 тәулікте 50-80 %-ға дейін) екеніне көз жеткізілді

Композициялық гел матрицасынан дәрілік заттың десорбциялануын зерттеу арқылы алынған гелдің пролонгациялық қабілеті бағаланды. Алынған композициялық материалдардың пролонгациялық қасиеті жоғары екендігі (2 тәулікте 20-45 % дәрілік зат бөлінді) және оны ішкі-сыртқы факторлардың көмегімен реттеу жолдары анықталды.

CONIUM MACULATUM ӨСІМДІГІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Шиналиева А.Н.

Жетекші Кипчакбаева А.К.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

aknasia1973@gmail.ru

Зиянды өсімдіктердің өте сирек кездесетін емдік қасиеттері болуы мүмкін, мұндай өсімдіктерді сонымен қатар қатты әсер еткіш деп те атауға болады. Соның бірі менің өсімдігім шұбар убалдырған (*conium maculatum*) басқа өсімдіктерде жоқ емдік қасиеттерді көрсете алады. Сондықтан улы өсімдіктер дегенде, оның улылығы оның дозасымен, қабылдау әдісіне байланысты екенін түсіну маңызды. Шұбар убалдырғыш құрамында алкалоидтардың болуына байланысты улы болып табылған өсімдіктердің бірі. Халық медицинасында шұбар убалдырғыш өсімдігін сүт безі, тері, жатырдың фибромасы секілді онкологиялық дерттерге қолданады. Онкологиялық дерттерден бөлек, шұбар убалдырғыштың жараны тез жазатын, құрысуға қарсы және ауырсынуды басатын емдік қасиеттері белгілі.

Зерттеу барысында сандық анализдеу әдістері арқылы шұбар убалдырғыш құрамындағы белсенді активті заттардың мөлшерлері анықталды. Нәтижелері бойынша шұбар убалдырғыш өсімдігінің ылғалдылығы - 5,58, күлділігі - 0,56; экстрактивті заттар - 18,61%; кумариндер - 0,23%; флаваноидтар - 0,32%; тері илегіш заттар - 0,18; бос органикалық қышқылдар - 0,95%

Зерттеу барысының тағы бір бөлігі шұбар убалдырғыш құрамындағы макро - микро элементтердің мөлшері. Барімізге белгілі макро-микро элементтер адам өміріне қажетті үрдістерді жүзеге асырып, ағзаның толыққанды жұмыс істеп, дамуын қамтамасыз етеді.

Шұбар убалдырғыш өсімдігінің құрамында зерттеу бойынша мөлшері жағынан ең басым макроэлементтер ол калий (K) - 1369,225мкг/мл; кальций (Ca) - 193,310мкг/мл; магний (Mg) - 184,4750мкг/мл, ал микроэлементтерге келетін болсақ: темір (Fe) - 6.7426мкг/мл; мырыш(Zn) - 2.1953

Сонымен қатар хроматографиялық әдіспен шұбар убалдырғыш құрамындағы фенолды қосылыстар анықталды. Дақтардың таралу өлшемдеріне ($R_f=0,63$) қарап рутин гликозидінің бар екені анықталды.

АСҚАБАҚТЫҢ (*CUCURBITA*) КЕЙБІР СҰРЫПТАРЫНАН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕН АЛУ ЖОЛЫ

Ысқақ Г.Е., Уванисканова Ж.Н.

Ғылыми жетекшісі: PhD, доцент м.а. Сейтимова Г.А.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

gulzadaiskakova609@gmail.com

Өсімдік шикізаттарынан дәрілік заттар алу, фармацевтикалық бағытта қолдану бұрыннан кең ауқымды бағыт болып келеді. Фармацияның негізгі мақсаты – дәрілік өсімдіктерді жан-жақты зерттеп, олардың биологиялық белсенділігін анықтап, дәрілік заттарды жасау.

Зерттеу нысандары – Қазақстанның оңтүстігінде өсірілген *Cucurbitacea* тұқымдасына жататын асқабақ сұрыптары: кәдімгі асқабақ, фарфорлы қуыршақ және KnuckleHead. Асқабақ (*Cucurbita pepo* L.) – *Cucurbitacea* тұқымдасына жататын бір және көп жылдық шөптесін өсімдіктер. Жапырақтары үлкен, түстері ашық және қою жасыл, сабағының ұзындығы 2-10 м, жайыла өседі. Жемісі – ірі, пішіні – дөңгелек, сопақша, түсі әр түрлі болады. Кәдімгі асқабақ – қатты кесілген тікенекті жапырақшаларымен ерекшеленеді. Көп жағдайда қантты заттарға бай, жемісінің іші талшықты болып келеді. Фарфорлы қуыршақ асқабағы – ашық қызғылт түст, жемісі өте тәтті, салмағы 10-15 кг құрайды. Knuckle Head – голландиялық асқабақ тұқымына жатады, қабығы сары-қызыл түсті, сыртында жасыл түйіндері болады, салмағы 5-6 кг құрайды.

Шикізаттың шынайылығы ҚР Мемлекеттік Фармакопеясының әдістемесі бойынша анықталды, нәтижесінде кәдімгі асқабақ ылғалдылығы – 9,75 % болғанда, экстрактивті заттар мөлшері (30 % сулы-спирт) – 59,32 %. Фарфорлы қуыршақ түрінде ылғалдылық мөлшері – 11,71 %, экстрактивті заттар мөлшері (30 % сулы-спирт) – 58,44 %, KnuckleHead асқабағында ылғалдылық – 10,24 % экстрактивті заттар мөлшері (30 % сулы-спирт) – 56,4 % құрады. Хроматографиялық әдіс бойынша бір, екі жүйелі қағазды және жұқа қабатты хроматографиялық әдістермен өсімдікке сапалық талдау жасалынды. Асқабақтың кейбір сұрыптарының негізгі биологиялық белсенді заттарына сандық зерттеулер жүргізілді. Нәтижесінде келесідей мәліметтер алынды: каротиноидтар – 11-20 %, флавоноидтар – 2,1-2,4 %, алкалоидтар – 0,42-0,62 %, бос органикалық қышқылдар – 0,85-1,12 %, тері илегіш заттар – 0,41-0,62 %, полисахаридтер – 4,95-5,16 % және амин қышқылдары – 5,2-5,8 %.

Өсімдіктердің күлді қалдықтарының макро- және микроэлементтік құрамы атомды-адсорбциялық спектрофотометр әдісімен зерттелді. Зерттеу нәтижесі бойынша мырыш (Zn) – 3,55-7,40 мг/кг және темір (Fe) – 2,31-2,56 мг/кг көп екені белгілі болды. Қазақ тағамтану академиясы лабораториясында жүргізілген зерттеу бойынша шикізат құрамынан 11 май қышқылдары мен дәрумендер бар екені анықталды.

Зерттеу жұмыстары әлі де жалғасуда.

СЕКЦИЯ 3

**КОЛЛОИДТЫҚ ХИМИЯ ЖӘНЕ
ПОЛИМЕРЛЕР ХИМИЯСЫ**

**КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ И
ХИМИЯ ПОЛИМЕРОВ**

DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY FOR PRODUCING POLYMER DOSAGE FORMS BASED ON LIMONIUM

Baigazyeva A.A.

Scientific adviser: PhD. Kenessova Z.A.

Al-Farabi Kazakh National University

baigazyeva13@gmail.com

Polymers have a great potential to play a significant role in medicine, namely in pharmacology. Created on the basis of polymers, dosage forms have prolongation properties, increasing the duration of the drug, as well as reducing toxicity and reducing side effects when used. Solubility in water, water-salt and biological media is one of the main properties of polymers used as medicines or components of the dosage form.

The purpose of this work is to develop a technology for obtaining polymer dosage forms based on Limonium.

Polymer hydrogels based on 2-hydroxyethylacrylate (HEA) and 2-hydroxyethylmethacrylate (HEMA) were synthesized. Limonium Gmelinii – one of the 6 species of plants widely distributed in Kazakhstan in the family of Plumbaginaceae was used as a medicinal substance (MS). Limonium Gmelinii is the only medicinal plant among all other types of Kermek and as a therapeutic action has anti-inflammatory, antimicrobial, astringent and hemostatic properties. The main physical and chemical properties of copolymer hydrogels based on HEA-HEMA have been studied. It was found that with an increase in the content of HEA in the copolymer, the gel yield and the degree of swelling of hydrogels increases.

The introduction of the drug in the polymeric matrix hydrogel of copolymers of HEA-HEMA was carried out in two ways:

- 1) the medicinal substance introduced into the aqueous solution of the monomer;
- 2) a medicinal substance made into a polymer synthesized by immobilization.

The paper studies the processes of sorption and desorption of a medicinal substance from a polymer matrix. It was found that the maximum release of MS from the matrix occurs in the first 6 hours, and also depends on the ambient temperature, the nature of the solution, and the composition of copolymer hydrogels.

This work suggests a possible technological scheme for obtaining polymer dosage forms based on Limonium Gmelinii.

Thus, this work shows the possibility of creating dosage forms based on the use of HEA-HEMA hydrogels, which allows increasing the duration of MS action, and also provides controlled delivery to the target organ.

ПОЛИСАХАРИД ПЕН КОЛЛОИДТЫҚ КҮМІСТІҢ БИОНАНОКОМПОЗИТТЕРІН АЛУ

Бақыт А.Е., Ерғалиева А.Е.

Ғылыми жетекшісі: профессор Мұсабеков К.Б.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

bakytaknur@gmail.com

Бактериалар көптеген дәрілік заттарға қарсы тұру қабілетінің арқасында кейбір ауруларды дәрімен емдеудің тиімділігі уақыт өткен сайын нашарлауда. Бұл бактерицидті дәрілік заттардың үнемі жаңа түрлерін ойлап табуға мәжбүр етеді.

Бұл мәселені түбегейлі шешудің сенімді жолы-бактериалар төтеп бере алмайтын күміс иондарын пайдалану. Күмістің антибактериалдық қасиеттері ерте дүниеден белгілі. Қазіргі ғылыми мәліметтерге сүйенсек күмістің бактерицидтік қасиеттері оның жайлап тотығып, бөліп шығаратын күміс иондарына тән екен. Күмістің майда бөлшектерінің диаметрі азайған сайын одан бөлініп шығатын күміс иондарының концентрациясы да арта түседі. Сондықтан күміс нанобөлшектерінің бактерицидтік қасиеті аса күшті болады. Ал күмістің бактерицидтік қасиетін жақсартудың тағы бір жолы-оның ерітіндідегі концентрациясын ұзақ уақыт сақтау, яғни күмістің созылмалы әсер ететін түрін жасау.

Бұл жұмыстың мақсаты-коллоидтық күмістің полисахаридтермен биокомпозициясын алып, ондағы күміс иондарының сыртқы физиологиялық ерітіндіге бөлініп шығу кинетикасын зерттеу.

Тәжірибелік бөлім. Жұмыста хитозан және Na-альгинаты полисахаридтері Aldrich(АҚШ) фирмасының өнімдері мен коллоидтық күміс(колларгол РФ өнімі) пайдаланылды.

Бионанокөмпозиттер(BNCs) бұдан бұрын өзіміз пайдаланған әдіспен алынды. Бұлардың қасиеттеріне бентонит сазбалшығы-натрий монтмориллониттінің(Na-ММТ) концентрациясының әсері анықталды. Na-ММТ концентрациясы артқан сайын BNCs-тің түсі ашық қоңыр түстен қою қоңыр түске қарай ауысады. Бұл кезде BNCs-тың механикалық қасиеті де күрт өзгереді-жұмсақ созылмалы жарғақ түрден қатты морт сынғыш түріне айналады.

Жарғақ BNCs-тің механикалық қасиетіне глицериннің әсері зерттелді. Құрамына глицерин қосқанда жарғақтың эластикалық(қайтымды созылмалық) қасиетінің артатыны байқалды.

Алынған BNCs-тің бактерицидтік қасиетін бағалау үшін одан Ag^+ иондарының суға бөлініп шығу кинетикасы зерттелді. Нәтижесінде BNCs-тегі Ag^+ иондары, $AgNO_3$ ерітіндісімен салыстырғанда, ұзағырақ бөлініп шығатындығы анықталды. Бұл процесс BNCs-тің құрамына тәуелді екен.

Есіркепова А.Н.

Научный руководитель: к.х.н., доцент Уркимбаева П.И

Казахский Национальный Университет им.Аль-Фараби

В настоящее время постоянно увеличиваются загрязнение окружающей среды от неразлагающих синтетических полимеров и это угрожают жизни человека. Поэтому биоразлагаемые полимеры из возобновляемых сырьевых источников привлекли значительное внимание для устойчивого развития и сохранение окружающей среды. Разработка композиционных материалов с заданными свойствами имеет большое значение для создания модифицированных материалов, предназначенных для применения в медицине.

Большой интерес среди природных полимеров вызывает хитозан (ХТЗ), который обладает рядом ценных свойств – нетоксичностью, биосовместимостью с тканями живых организмов, биоразлагаемостью, хорошей сорбционной способностью. Тем не менее, использование пленок ХТЗ было в значительной степени ограничено из-за слабых механических свойств, высокая чувствительность к воде, легко разлагаются. Сшитые пленки ХТЗ обеспечивает жесткой, интегрированной и прочной структурой по сравнению с линейным ХТЗ. С целью данной работы является получение сшитых смесей хитозан/ПВС с использованием сшивающего агента N,N'-метилден-бис-акриламида (МБА) для использования в модификации композитных материалах и их охарактеризовать. Раствор НМВ ХТЗ готовили 0,01М HCl при постоянным перемешивании в течение 24 часа при комнатной температуре. Готовили раствор ПВС в дистиллированной воде с концентрацией 10 г/мл. Сшивающий агент МБА предварительно растворяли в дистиллированной воде. От приготовленных растворов были получены сшитые смеси ХТЗ-ПВС в следующих объемных соотношениях 50:50, 60:40, 70:30, 80:20. и с разными процентными содержаниями сшивающего агента 5%, 7,5%, 10%, 20%. Пленочные образцы готовили методом полива в полиэтиленовых чашках. Затем оставляли сушиться при комнатной температуре в течение 3 дней.

Результаты полученных пленок исследовали в виде зависимости степени набухания α от времени и определяли по формуле:

$$\alpha = \frac{m - m_0}{N_0} \cdot 100$$

где N – масса набухшей пленки в г, N_0 - начальная масса пленки в сухом виде, г. Массу сухой и набухшей пленки определяли на аналитических весах с точностью 0,0001.

ИК-спектры полученных пленочных образцов записывались ИК спектрометре с Фурье преобразованием «OPUS 7.0 Bruker» (Германия) в области 4000-400 см⁻¹.

БИОНАНОКОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ БЕНТОНИТА

Ергалиева А., Жақып Б., Бақыт А.

Научный руководитель: д.х.н., проф. Мұсабеков Қ.Б.

Казахский Национальный Университет им. Аль-Фараби

ayagoze@gmail.com

В данный момент, когда перед нашим поколением стоит вопрос применения и использования возобновляемых, биоразлагаемых, нетоксичных материалов спросом пользуются различные из них, например биополимеры, глины, энзимы и т.д.

Бионанокompозитами являются материалы состоящие из различных биополимеров и соединений находящихся в наношкале. Известно, что наличие наноразмерных дисперсных частиц, как монтмориллонит в матрице полимера улучшается термическая стабильность, механическая прочность, также функциональные свойства на основе полимера, сохраняя при этом их биоразлагаемости. Такие бионанокompозиты имеют широкое применение в большинстве сфер, таких как фармацевтика, биомедицина, биопластики, покрытия, электроника. Использование отечественных и возобновляемых материалов имеет большое значение как в экологическом, так и экономическом плане.

Для лучшей совместимости материалов использовались природные полисахариды и их производные, такие как хитозан, метилцеллюлоза, альгинат натрия при различных концентрациях, а также условиях. Для улучшения антибактериальных свойств бионанокompозитов, были синтезированы наночастицы серебра-монтмориллонита (Ag-ММТ) в гидросуспензиях Казахстанского Na-ММТ путем ионного обмена, а также использовался колларгол. На этой основе были получены пленки, а также микрокапсулы для иммобилизации лекарственных препаратов и ферментов в составе которых имелись 2%, 3%, 4%, 6%, 10% наночастиц серебра. Определили толщину и эластичность пленок, набухаемость, высушивание гранул при рН 5 и 7,4. Была получена кинетика выхода серебра в среду при различных рН гравиметрическим методом.

РАЗРАБОТКА РАДИАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ НА ОСНОВЕ ПОЛИ(2-ЭТИЛ-2-ОКСАЗОЛИН)

Естемес С.С., Махаева Д.Н., Нургазиева Э.К.

Научный руководитель: к.х.н., ассоц.проф. Ирмухаметова Г.С.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

E-mail: sanzharpro1998@gmail.com

В современной биомедицине возрастает актуальность использования биосовместимых полимерных материалов на основе поли(2-этил-2-оксазолин)а (ПОЗ). ПОЗ- умный полимер, имеет огромный потенциал в процессе доставки лекарственного препарата и контролируемым извлечением под действием изменений свойств среды. Помимо того он придает преимущество лекарственным средствам такие как: увеличение потенциала растворимости нерастворимых лекарств, улучшенная фармакогенетики, защита от дезактивации и деградации, снижение антигенной активности и возможность сочетать лекарство с другими функциональными компонентами. Важным является вопрос о радиационной устойчивости растворимых в воде биосовместимых полимеров, так как радиационное сшивание открыло новые возможности получения “умных” полимерных материалов. Чувствительность полимеров к ионизирующему излучению играет важную роль для конструирования и создания новых лекарственных форм на основе полимеров.

Целью данной работы являлось получение лекарственной формы на основе поли(2-этил-2-оксазолин)а. В работе использован ПОЗ, молекулярная масса которого равна 500 тысяч кДа. Для получения гидрогелей методом радиационной сшивки в диапазоне доз облучения 15-90 кГр подобраны следующие концентрации растворов полимера 0,025%, 0,05%, 0,1%, 0,25%, 0,5%, 0,75% и 1% соответственно.

Удивительно, данный полимер легко сшивается при небольших дозах радиации и при более концентрированных растворах образовывались гидрогели с необходимой структурой. При более высоких концентрациях раствора полимера и диапазоне доз облучения, равном 15-60 кГр, получились устойчивые гидрогели. Результаты ИК-спектроскопии раствора ПОЗ до и после радиации демонстрируют неизменность структуры, что свидетельствует о радиационной устойчивости полимера.

Выявлено, что в закономерном увеличении дозы облучения, возрастает и степень сшивания в этой же зависимости, помимо этого при низких дозах гидрогель прозрачен, а при более высоких дозах он мутнеет, это связано с тем что идет уменьшение размера сетки гидрогеля.

SYNTHESIS OF THE POLYMER COMPOSITE MATERIAL BASED ON GELLAN GUM AND STYRENE

Intymakova Sabina

Supervisor: PhD, Senior Lecturer, Agibayeva L.E.

Al-Farabi Kazakh National University

intymakova.karaganda@gmail.com

In recent years, interest in protecting the environment by not only using products made from natural renewable resources but also products that decompose into environmentally friendly constituents has been steadily and rapidly increasing. As a result, different polymer composite materials (PCM) are made by mixing natural and synthetic polymers in order to obtain durable biopolymer with good mechanical properties and high degree of biodegradability.

Therefore, gellan gum (GG) and styrene (St) were used for obtaining PCM which will be not only biodegradable, but also lasting. Gellan gum is the natural polysaccharide which has such properties as low toxicity, biocompatibility, biodegradability and stable qualities. Another important advantage of gellan is its low cost, which allows to reduce prime cost of the composites based on it. Polystyrene, which is made by polymerization of styrene, is the third most popular synthetic polymer. It is usually used to make a variety of consumer products, such as foodservice containers, cushioning for shipping delicate electronics and insulation.

Synthesis of the PCM was carried out using grafting technique. For it, 1 g of GG was dissolved in the 50 mL of water at 70^{°C} in two parallel three-necked flasks. After full dissolution of the GG, temperature was decreased to 50^{°C} and different types of initiators were added. Sodium hydroxide was added to the first flask until pH = 8 was reached and 0.25 g of azobisisobutyronitrile (AIBN) was added to the second flask. After that styrene in different ratio was added to the systems for obtaining copolymers with different degrees of grafting. The reactions were carried out under the stirring and lasted for 4 and 2 hours, respectively. Finally, the copolymers were purified by dialysis using the cellulose membrane during 3 days and then freeze-dried.

To study the structure of copolymer, the FTIR was applied. For this purpose, the films based on the copolymer were prepared. FTIR spectrum showed peaks at 2924 – 2923 cm⁻¹ which associated with -CH₂- vibrations. In the case of -CH₂-CO- vibrations appear in the form of strong narrow bands in the region of 1400-1440 cm⁻¹ and presence of these peaks indicated that the grafting was successful. However, peaks on the spectrum of copolymer with AIBN were more intensive. Also, films were checked on the solubility in different solvents. So, it was found that polymeric films are water-soluble,

but do not soluble in organic solvents. Moreover, based on the organoleptic analysis, films made from copolymer with AIBN were stronger, but less transparent.

Thus, the copolymer based on the GG and styrene was obtained and identified.

TECHNOLOGY DEVELOPMENT FOR PRODUCING GYDROGELS BASED ON CELLULOSE DERIVATIVES FOR SEED PELLETING

Kalibek M.R.

Supervisor: Cand. of chemical sciences, Senior Lecturer, Rakhmetullayeva R.K.

Al-Farabi Kazakh National University

kalibekmad@gmail.com

Considering current ecological situation in the world, it is important to note that deficit of water sources are significantly influence on growth rate of all crop productions. Technology development for producing hydrogels for seed pelleting is not only an urgent task, but also the moral duty of mankind. This technology is fairly effective as using hydrogel provides absorption for a long time and nutrients delivery. While the technology of modeling pellet at home, requires abundant watering to dissolve the outer shell of the seeds.

Regarding objects of study, tomato seeds called “Bull Heart” and cross-linked polymer (CMC-PVP) were used during the whole experiment.

The work is aimed to study the soil, the properties of the synthesized hydrogel based on carboxymethyl cellulose (CMC), and to test the effectiveness of the developed technology.

Having proceed the experiments not only in distilled and technical water, but also in Ph environments, it is important to highlight that as higher the dose of radiation as higher the swelling degree. The ph of soil was defined.

All in all, based on the obtained results, a basic technological scheme of seed pelleting was proposed.

ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ГИДРОГЕЛЕВЫХ ПОВЯЗОК НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ

Канай Д.К.

Научный руководитель: PhD, ст. преподаватель Кенесова З.А.

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби

E-mail: dauletkanay1999@gmail.com

В настоящее время актуальной темой остается использование гидрогелевых повязок в лечении ран, а также в восстановлении кожного покрова при повреждениях различной степени. Раневые повязки на полимерной основе являются эффективными лекарственными формами ускоряющие заживление ран, которые способны предотвращать проникновение микроорганизмов, обладающие достаточной проницаемостью для газов, эластичностью и отсутствием аллергических действий. Эксплуатационные и лекарственные свойства синтетических полимерных повязок определяются полимерной основой и правильно выбранным лекарственным препаратом.

Целью данной работы является получение гидрогелевой повязки на основе привитых на поливиниловый спирт сополимеров N-винилкапролактама (NBКЛ) с 2-

гидроксиэтилакрилатом (ГЭА). В качестве загустителя использовали агар-агар, в качестве пластификатора - полиэтиленгликоль (ПЭГ). Для проявления терапевтического эффекта в состав повязок включены наночастицы оксида меди (II), которые проявляют антибактериальные свойства. Для сшивания исходных компонентов использовался метод радиационного облучения в диапазоне поглощения 20-30 кГр. Получены гидрогелевые повязки различного состава: [ПВС:ГЭА:ВКЛ] = 60:30:10; 60:20:20; 60:10:30 масс. %.

В работе изучены основные физико-химические и механические свойства синтезированных повязок, установлены основные закономерности их синтеза. Установлено что с увеличением дозы облучения, увеличивается степень сшивки. Однако высокая степень сшивки способствует снижению сорбционной способности повязки. В результате экспериментальных данных было выявлено что оптимальной дозой облучения является 25 кГр. В работе определены механические свойства: модуль упругости, напряжение при разрыве и удлинение при растяжении (%). Обнаружено, что с увеличением в составе сополимера содержания NBKЛ наблюдается улучшение механических и физико-химических свойств. Изучены биоцидные свойства синтезированных повязок, установлено, что они обладают антибактериальной активностью.

Таким образом, полученные в работе гидрогелевые повязки на основе сополимеров ПВС-NBKЛ-ГЭА могут быть перспективны для использования в медицине в качестве раневых покрытий для лечения ран и ожогов.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ КРАХМАЛА

Кожаева Д.К.

Научный руководитель: PhD, ст. преподаватель Кенесова З.А.

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби

E-mail: kozhayeva.dina@gmail.com

В настоящее время, синтетические полимеры широко используются в различных отраслях промышленности, например, упаковочной. Однако из-за проблем утилизации, вызванных сложностью биodeградации, они оказывают разрушающее действие, накапливаясь и загрязняя окружающую среду, нанося вред живым организмам. Таким образом, существует тенденция замены синтетических полимеров полимерами, которые подвергаются процессам биоразложения. Одним из способов является применение полимеров на основе «растительного» сырья, таких как крахмал.

Целью данной работы является разработка технологии получения биоразлагаемых полимерных пленок на основе крахмала посредством синтеза и формования растворов полимеров отливкой на подложке с последующим испарением растворителя. Достоинства данного метода включают в себя: высокие эксплуатационные характеристики пленок, экономичность в расходе растворителя, создание равновесной структуры полимеров.

В качестве объектов исследования применялись образцы биоразлагаемых полимерных пленок, на основе крахмала, синтезированных с поливиниловым спиртом. Полимерная пленка на основе крахмала была охарактеризована с точки зрения влияния соотношения компонентов, влияния пластификаторов на биоразложение в почве, водной среде и буферных растворах.

В результате проведенных опытов, был определен сравнительный анализ по механическим свойствам биоразлагаемых пленок в зависимости от соотношения компонентов, а также добавок, в котором было установлено, что добавление таких пластификаторов, как CaCO₃ и глицерин повышают эластичность полимерной пленки и способствуют лучшему разложению полимерных образцов в различных средах.

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СИЛЬНОЗАРЯЖЕННЫХ ЛИНЕЙНЫХ ПОЛИАМФОЛИТОВ

Костандян Е.С.

Под руководством Зайнуллиной А.Ш.

Алматинский технологический университет

Полиамфолиты, обладая комплексом свойств, обусловленных наличием в их составе анионных- (основных) и катионных- (кислотных) групп, со временем начали находить широкое применение во многих отраслях промышленности.

Многообразие свойств полимеров такого типа обусловлено возможностью цепных макромолекул, образующих структуру полиамфолита к конформационным превращениям, на основании которых можно сделать заключение о его физико-химических характеристиках.

Актуальность исследования заключается в изучении комплексообразующих свойств при сорбции поверхностно-активных веществ сильнозаряженными линейными полиамфолитами, которые в настоящее время мало изучены и представляют особый интерес для понимания природы реакций, протекающих в биосистемах, механизмах денатурации и конформации белковых соединений.

В данной работе методом свободно-радикальной полимеризации получены линейные полиамфолиты состава [АРТАС]:[АМПСNa] [1]:[1]. Определена их структура, молекулярная масса, состав, а также установлены их физико-химические свойства.

Линейные полиамфолиты [АРТАС]:[АМПСNa] [1]:[1] были синтезированы методом радикальной полимеризации в присутствии инициатора персульфата аммония.

Идентификация синтезированных линейных полиамфолитов проведена методом ИК-спектроскопии, термогравиметрического анализа (ТГА) и дифференциально-сканирующей калориметрии (ДСК). Размеры наночастиц и значения дзета-потенциала установлены при помощи динамически лазерного рассеивания **Malvern Zetasizer NanoZS 90 (Великобритания) при температуре 25°C.**

Основываясь на полученных данных, установлена устойчивость линейных полиамфолитов к термическим воздействиям. Сравнительно высокая термостойкость наблюдается у образцов с эквимольным соотношением мономеров и характеризуется начальной температурой деструкции 292,25°C, которая завершается при температуре 326,16°C.

Таким образом, в результате проделанной работы получены линейные сильнозаряженные полиамфолиты на основе мономеров АРТАС и АМПСNa. С помощью ИК-Фурье спектроскопии установлены и определены химическая структура и состав синтезированных полиамфолитов. Изучены некоторые физико-химические свойства полимеров, определена их термическая стабильность.

БИОПОЛИМЕРЛЕРДІҢ КӨКӨНІС ЖӘНЕ БҮРШАҚ ӨСІМДІКТЕРІ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨСІП ӨНУІНЕ ӘСЕРІ

Кусманова А.Б., Сүлейменова М.С.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доцент Мұсабаева Б.Х.

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

kusmanova_aidanka@mail.ru

Табиғи полимерлер, соның ішінде полисахаридтер адамның, жануарлар және өсімдіктердің жасушаларымен үйлесімді және қоршаған орта үшін қауіпсіз, өйткені микроорганизмдер ферменттерінің әсерінен зиянсыз өнімдер түзіп ыдырайды.

Бұл жұмыста екі биополимер – хитозан мен метолозаның өсімдік тұқымдарының өсіп өнуіне әсері зертханалық тәжірибе жағдайында зерттелді.

Хитозан – белгілі аминополисахарид, табиғи өнім хитиннен алынады. Хитозанның пайдалы қасиеттері медицинада, тамақ өндірісінде, т.б. салаларда пайдалануда. Метолоза немесе гидроксипропилметилцеллюлоза (ГПМЦ) —метилцеллюлозаның аралас эфирі, макромолекуласының элементарлық буынында метоксил және гидроксипропил топтары бар. Метолоза дәрілік заттар үшін гидрофильді матрицалық агент ретінде қолданып жүр.

Табиғи полимерлердің биоактивтілігін зерттеу барысында зерттеу нысаны ретінде «сора» сұрыпты шалғам және «ақтықтық» сұрыпты үрмебұршақ тұқымдары алынды. Таза Петри табақшасына фильтр қағазы орналастырылып, жақсылап 1% хитозан ерітіндісімен немесе 1% метолоза ерітіндісімен немесе сумен (бақылау) шыланды. Әр дақыл түріне бақылау, хитозан және метолоза үшін 3 нұсқададан, 20 данадан салынды. Тұқымдар термостатқа орналастырылып, қараңғыда, 20⁰С температурада өсірілді. Термостатқа таза ауаның келуін қамтамасыз етіп, температураға күнделікті бақылау жүргізілді. Өсірілген тұқымдар үшін алдымен өсу энергиясы есептелді (шалғам үшін 3 тәулік, үрмебұршақ үшін 5 тәулік), сонан соң өнгіштігі (шалғам үшін 5 тәулік, үрмебұршақ үшін 7 тәулік) есептелді. Тұқымдардың өсу энергиясы мен өнгіштігін есептегенде тек қалыпты өскен тұқымдар ескерілді.

Шалғам тұқымдарының өсу энергиясы мен өнгіштігін есептеу нәтижелері - бақылау үшін сәйкесінше 98,8% және 98,3%; хитозан үшін 100% және 100% және метолоза үшін 93,3% және 96,6% құрады. Үрмебұршақ тұқымдарының өсу энергиясы мен өнгіштігін есептеу нәтижелері - бақылау үшін 89,3% және 76,7%; хитозан үшін 85% және 85%; және метолоза үшін 0% және 0% құрады. Екі жағдайда да хитозан полимері жоғары биоактивтілігін көрсетті, ал үрмебұршақ тұқымдарына қатысты метолоза полимері кері әсер байқатты.

Хитозан және метолоза полимерлерімен өңделген шалғам өсімдері арасында 30 тәулік өткенде анағұрлым айырмашылық байқалмады. Ал хитозан полимерімен өңделген үрмебұршақ өсімдері әлдеқайда қатты, биік және тұрақты, жапырақтары үлкен және серпімді екені анықталды.

POLYMERMETALLIC COMPLEX BASED ON COPPER(II) ACETATE - POLYVINYL ALCOHOL: PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES AND CATALYTIC ACTIVITY IN YELLOW PHOSPHORUS OXIDATION

**Kalikh D.T., Amangeldi A.M., Omirzakova A.T., Bakirova B.S.
Research supervisor - d.ch.s., associate professor Akbayeva D.N.**

Al-Farabi Kazakh National University

e-mail: dariya_k99@mail.ru

Polymer metal complexes are an important class of polymer that forms via the coordination of polymeric ligands to transition metal ions. Polymer metal complexes attracted significant interest due to their economical potential and their advantages over homogeneous systems. There are only a few examples where such polymer metal complexes act as catalysts, which include epoxidation, hydrosilylation, hydroformylation, and hydrolysis. In recent years, highly effective catalysts have been created, biomedical preparations based on organic polymers (polyvinyl alcohol, polyvinylpyrrolidone), which in turn can play the role of ligands in coordination compounds due to donor atoms, such as oxygen, nitrogen.

We have synthesized and characterized polymer metal complex based on copper(II) acetate with polyvinyl alcohol (PVA). The nature of the modifying effect of PVA on Cu(II) ions and the possible molecular structure of the PVA-Cu(CH₃COO)₂ complex were studied using IR spectroscopy. The interaction of PVA with Cu²⁺ ions was studied by potentiometric and conductometric methods, which made it possible to establish the compositions, concentration, and thermodynamic stability constants of polymer-metal complexes. For the PVA-Cu²⁺ system, the optimal molar ratio of the components is $k = 0.30-0.35$, which indicates the formation of complex particles of the composition M: L = 1: 2, in which one metal ion of the complexing agent binds to three mono links of the polymer ligand.

The composition of the polymer-Cu²⁺ complex is confirmed based on the dependence of the electrical conductivity on the ratio of the starting reagents. To refine the composition and determine the strength of the polymer-metal complex of copper, the modified Bierrum method is used. The thermodynamic characteristics of the complexation process were calculated: $\Delta_r G^0$, $\Delta_r H^0$, $\Delta_r S^0$. A study of the surface of copper polymer complexes was carried out by scanning electron microscopy.

The obtained complex of the PVA-Cu(CH₃COO)₂ was tested as a catalyst for the oxidation of yellow phosphorus (P₄) by oxygen in aqueous media. The kinetic regularities of the formation of phosphorus acids as a result of the oxidative hydrolysis of yellow phosphorus in an oxygen atmosphere under mild conditions (40-60 °C, P_{O₂} = 1 atm) in the presence of the complex based on PVA and Cu(CH₃COO)₂.

Experiments were carried out on temperature-controlled laboratory setup with the intensively stirred up landlocked glass gradientless temperature-controlled reactor of a type «catalytic duck» which is supplied by the gas-metric burette.

The yield of phosphorus acids was found using photolorimetry.

ВЕРМИКУЛИТТІҢ МАГНИТТІК НАНОКОМПОЗИТҮН СИНТЕЗДЕУ ЖӘНЕ СИПАТТАУ

Құрманғажы Г., Сыдыкова А.И.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., профессор Тажибаева С.М.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

e-mail: Gulnarkhank@gmail.com

Наноөлшемді сорбенттерге Fe_3O_4 темір оксидті негізіндегі магнетит және магниттік қасиетке ие композиттері жатады. Оларды синтездеудің қарапайымдылығы және өндіру құнының төменгі, оларды медицина мақсатында және өндіріс орындағы ағында суларды тазартуда сорбенттер ретінде қолдану экономикалық жағынан өте тиімді болып табылады.

Магниттік қасиетке ие композит синтездеу үшін Құлантау кен орны минералы вермикулитті пайдаланылды. Композит синтезделуден бұрын минерал вермикулитті қышқылдық термиялық өңдеуден өткізіледі. Тәбиғи минерал вермикулитті сумен жақсылап шайып кептіріп, оны 15% күкірт қышқылы ертіндісімен 2 сағат су ваннасында қыздырып, уақыт өткеннен кейін сумен жақсылап жуылып, төмен концентрлі сілті ертіндісімен бейтарап ортаға келтіріп кептіріледі. Осыдан кейін електен өткізіп іріктеліп ұнтақталады. Бөлшектердің мөлшері 1 мкм -125 мкм болатын бөлшек алынады. Ол ерітінділердің жақсы сорбциялануына және кеуектердің пайда болуына әсер етеді, бұл өз кезегінде минералдың беткі қабатының ұлғаюына әкеледі. Активтендірілген вермикулитпен Элмор әдісі бойынша композит бөлшектері синтезделіп алынды. Магнетиттің 40% теориялық массалық үлесінде магниттік қасиетке ие композит түзіледі.

Синтезделген композитті рентген флуоресценттік талдау әдісімен зерттеуде бастапқы термиялық өңделген вермикулитте темірдің массалық үлесі 45,3 % ті, ал түзілген композитте 77,5 % ке жетеді.

Композитте ИҚ-спектр зерттеулері бойынша Fe-O байланысын көрсететін 1404 см^{-1} спектрі және рентген фазалық талдау әдістерінде магнетитке тән 2θ бұрышының мәндері $35,5, 43,22, 57,42, 62,9^\circ$ көрсететін спектр жолақтарының пайда болуы, бұл магнетиттің вермикулит парақша аралық құрлымдарына орналасып композит түзілгенін көрсетеді.

Вермикулит құрамына енген магнетит композитін алған кезде оның өзгеруі бөлшектерінің мөлшеріне де әсер етеді. Вермикулит-магнетит композит өлшемдерін Zetasizer Nano спектрометрі көмегімен вермикулитте 345 нм магнетит-вермикулит композитінде 359 нм көрсетеді және бөлшектерінің ζ -потенциалын термиялық өңделген вермикулитте -13,2 мВ, композитінде -1,47мВ-ты құрайды. Сорбенттердің БЭТ әдісі – меншікті бет ауданы (сорбтометр) вермикулит және композитінде бірдей, яғни $100\text{ м}^2/\text{г}$ құрайды, бұл олардың сорбциялық сыйымдылығының жоғары екенін көрсетеді.

DEVELOPMENT OF RADIATION TECHNOLOGY FOR POLYMERS FOR OPTICAL LENSES

Maksotova K.S.

Research supervisor - c.c.s. Rahmetullaeva R.K.

Al-Farabi Kazakh National University

maksotovak@yandex.kz

Nowadays, in our country and in the world the majority of the population suffer from problems associated with reduced ability to see or leads to other different problems. The solutions to these problems are medical drugs, glasses and contact lenses. Last one, contact lenses – it is more convenient and aesthetically beautiful option. Most contact lenses are made of polymer materials like hydrogel, silica hydrogel and so on. Hydrogels can be synthesized either by radiation polymerization and crosslinking of a monomer or monomer mixtures (in bulk or in solutions), or by crosslinking of polymers.

Radiation processing offers a clean and additive-free method for the preparation of value-added novel materials based on renewable, non-toxic and biodegradable natural polymers and natural polymer waste. There are a number of ways to synthesize new materials or to modify surface properties of existing materials, but radiation method of the suitable chemical reactions has a number of advantages over classical methods: the absence of additives (initiators, catalysts...), the possibility of initiating the reaction at any temperature, the possibility to control the degree of crosslinking and grafting, the possibility of simultaneous synthesis and sterilization.

During the study, polymer films based on 2-hydroxyethyl methacrylate were obtained. 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA) in different ratios was diluted in water. The percentage ratio of the monomer in water was from 5% to 80%. Some solutions contained 1% of the cross-linking agent polyethylene glycol dimethacrylate (PEGDMA). The resulting monomer solutions were irradiated with doses 100 kGy and greater than 100 kGy. Radiation exposure was carried out at the Institute of Nuclear Physics.

The resulting polymers of pHEMA were tested for swelling. Swelling was carried out in aqueous solutions and in saline solutions.

WORKING OUT THE FORMULATION OF EYE DROPS BASED ON POLYSACCHARIDES CONTAINING PILOCARPINE

Nurysheva A.

Supervisor, Ph.D, Senior Lecturer: Agibayeva L.E.

Al-Farabi Kazakh National University

alina-nur1999@mail.ru

Currently, the problem of fast flushing of traditional eye drops is relevant. Therefore, now *in situ* hydrogels are popular as an alternative to traditional drops. *In situ* gelling systems are polymeric compositions, that are in sol forms before entering in the body, but in physiological conditions change to gel forms.

One such example of polymer systems in ophthalmology is timolol (TI) [1], that is based on gellan 0,6% without drug. Gellan promotes *in situ* formation due to its complexation with metals. Further, the formulation was changed: gellan was modified by grafting methacrylic anhydride to increase the mucoadhesive properties [2]. Three types of methacrylated gellan (MeGG) were obtained with different degrees (low, medium and high) of methacrylation. As a result, low MeGG (LMeGG) showed the best retention time during *in vitro* and *in vivo* studies. In this work it was compared with timolol by measuring viscosity, as viscosity is one of the parameters for characterizing *in situ* gel.

Viscosity was measured by capillary viscometer based on Stocks principle. Measurements were

made in the range from 25°C (environment temperature) to 37°C (temperature of human's body). Both two types of gellan showed the slightly decreases of viscosity by increasing temperature. Viscosity of T1 is higher than viscosity of lMeGG (at 25°C 20.5 and 16.5 mPa•s respectively) due to hydrophobic interactions: low MeGG has greater association owing to the presence of a methacrylic group. Effectiveness as drug delivery system was examined by compatibility with pilocarpine by adding it in 1% to the systems. So with increasing of temperature viscosity of both solutions decreases. In the presence of pilocarpine sharp decline of viscosity is observed: for T1 from 25°C to 28°C by 9 times (from 51.9 to 6.4 mPa•s) and for lMeGG from 25°C to 31°C by 3 times (from 41.6 to 6.4 mPa•s). Despite the fact that at 25°C the viscosity of T1 is higher than viscosity of lMeGG, at 37°C it becomes less. Thus, the viscosity of T1 and lMeGG were compared for characterizing them as *in situ* system.

References:

1 Gray, C. Cardiac and central nervous system toxicity with timolol eye drops in an infant: case report and discussion // *Pediatr. Perinat. Drug Ther.* - 2006. - Vol. 7 (1). - P. 15–18.

2 L.E. Agibayeva, et al. Gellan gum and its methacrylated derivatives as *in situ* gelling mucoadhesive formulations of pilocarpine: *in vitro* and *in vivo* studies // *Int. J. of Pharm.* - 2020. -P. 5-20.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF PELLETTED SEEDS USING POLYMER COMPOSITION

Orazalina A.K.

Scientific advisor: PhD. Kenessova Z.A.

Al Farabi Kazakh National University

anelorazalina@gmail.com

The versatility of polymer compositions contributes to a wide range of applications, including in the field of agriculture. Pelletting is the wrapping of seeds in a polymer composition to increase their germination and provide additional nutrition to growing seedlings.

The purpose of this work is to develop a technology for producing drained seeds using polymer compositions.

In this work, polymer compositions based on modified corn starch, acrylamide and acrylic acid are synthesized. This polymer composition was used for pelletting cotton seeds, planting was carried out in the laboratory conditions. Moreover, the phytoremediation properties of the polymer composite were studied by planting drained seeds in oil-contaminated soil. The soil for this scientific work was contaminated with oil from the Karazhanbas field, with a percentage of oil in the soil of 3, 6 and 9 percent.

To characterize the polymer composite, analysis methods such as IR and UV spectroscopy and scanning electron microscopy were performed. The complex of acrylamide, acrylic acid and modified corn starch is a grafted copolymer, also we should mention that corn starch was modified by radiation with high doses of gamma beams.

In this paper, principle technological scheme for obtaining drained seeds using polymer compositions was suggested.

To sum up, the paper shows the possibility of synthesis of polymer compositions that can be used for seed pelletting to ensure their growth in polluted soil, as well as the recovery of soil composition.

THE STUDY OF THE CATALYTIC ACTIVITY OF POLYMER METALL COMPLEX ON THE BASIS OF COPPER(II) BROMIDE AND POLYVINYL ALCOHOL

**Omirezakova A.T., Otegenova A.A., Temirbayeva A.T., Bakirova B.S.
Research supervisor - d.ch.s., associate professor Akbayeva D.N.**

Al-Farabi Kazakh National University

e-mail: omirezakova.arnur@gmail.com

In the modern world, coordination compounds of transition metals are widely used. Polymer-metal complexes are becoming increasingly important because they have improved thermal stability, hardness, and catalytic properties. As is known, transition metal complexes have a characteristic structure in which the central atom, a metal ion, is surrounded by a giant polymer chain.

This led to the creation of highly effective catalysts, biomedical preparations based on organic polymers (polyvinyl alcohol, polyvinylpyrrolidone), which in turn can play the role of ligands in coordination compounds due to donor atoms, such as oxygen, nitrogen. Polyvinyl alcohol (hereinafter PVA) is a non-toxic, water-soluble, physiologically compatible, stable to pH changes, non-ionic, resistant to degradation and high temperature polymer. Copper is a 3d transition metal that exhibits a variable oxidation state from 0 to +4. Copper compounds are used as bacteriostatic substances, fungicides and food preservatives.

In this regard, the results of studying the kinetics of oxidative hydrolysis of yellow phosphorus in the presence of a copper-polymer complex are presented. Systematic study of the kinetics of yellow phosphorus oxidation with the aim of producing phosphorus-containing compounds in aqueous-organic biphasic solutions in an oxygen atmosphere in the presence of this catalyst has not been previously carried out.

The kinetic regularities of the formation of phosphorus acids as a result of the reaction of oxidative hydrolysis of yellow phosphorus in an oxygen atmosphere have been established by the methods of conductometry, potentiometry, kinetics, optical microscopy, and photocolometry.

It is well known that the phosphoric acid and its salts (dihydrophosphates, hydrophosphates and phosphates) are widely used in the production of mineral fertilizers.

The influence of reagent concentrations (polymermetallic complex, yellow phosphorus) and temperature on the reaction rate was studied. The catalytic activity of the polymer metal complex and the promoting effect of PVA on the rate of oxidation of yellow phosphorus by oxygen in aqueous solutions to phosphorus acids were found. It is established that the oxidation of P₄ in aqueous solutions proceed via the redox mechanism through the key recovery phase of the complex Cu²⁺-PVA yellow phosphorus to complex Cu⁰-PVA with formation of phosphorus-containing products of oxidation of Cu⁰ complex-PVA complex Cu²⁺-PVA to complexes Cu⁺-PVA and re-oxidation of a complex of Cu⁺-PVA oxygen to complex Cu²⁺-PVA.

DEVELOPMENT OF POLYMER HYDROGEL MATERIALS FOR USE IN TISSUE ENGINEERING

Ruslanova G.R.

Supervisor: Ph.D, Senior Lecturer Agibayeva L.E.

Al-Farabi Kazakh National University

gulim1703@gmail.com

Despite the constant progress of cartilage medicine, the number of patients with the terminal stage of chronic diseases is constantly growing. Moreover, one of the main applications nowadays is aesthetic medicine, in which the rhinoplasty is widely used and allows flexible modeling of the nose shape, by genioplasty the chin angle can easily changed, and in malaroplasty, the installation of implants is used to increase the volume of the zygomatic region. In general, joint injuries are not uncommon, and due to the absence of blood vessels in there, this significantly reduces the possibility of its recovery - a process of progressive degeneration can begin in the joint, up to the development of osteoarthritis or rheumatoid arthritis. Majority of pathologies can be treated by transplantation of the affected organ via synthesized materials obtained from polymeric matrices, because natural materials incapable to fully reproduce the structure of the native organ and the intercellular matrix. Therefore, tissue and cellular engineering solve many problems in biomedicine, especially polymer hydrogels made a breakthrough in the development of new cartilage therapy methods in recent decades.

In aim to obtain such hydrogels, this work is devoted to the development and research of methods for producing three-component system based on Polyvinyl alcohol (PVA), Gellan gum (GG) and Dicalcium phosphate.

PVA is a synthetic, biocompatible polymer that has been well studied for use in bioengineered tissue scaffolds due to its relatively high strength, creep resistance, water retention, and porous structure. GG is a linear anionic polysaccharide with good rheological characteristics, added to hydrogel network and one of the widely used biocompatible, biodegradable and hydrophilic fermentation materials. To improve the structure and mechanical property, strengthen the electrolytic and hydrogen bonding interactions, Ca^{2+} ion was introduced to crosslink the polymer chain, and the PVA-GG- Ca^{2+} hydrogel was formed. The working process: aqueous solution of PVA with constant weight percent fraction of 10% was prepared firstly at 90°C , then GG and aqueous solution of CaHPO_4 were added in alternately and stirred at 50°C for 30 minutes each. To blend these components the physical crosslink method was used, by repeated freeze-thawing and freeze-drying techniques. From the obtained results, hard and rigid hydrogel was observed, and the increase of GG content in polymer leads to the turbidity of the composition, while mechanical properties deviate by variation of Ca^{2+} content. Further, hydrogels will be tested in applications of tissue engineering.

ХИРУРГИЯЛЫҚ ТІГІС МАТЕРИАЛДАРЫНА АРНАЛҒАН АНТИБАКТЕРИАЛДЫҚ ҚАПТАМАЛАР АЛУ

Таңбаева Г., Рахматуллаева Д., Оспанова А.К.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
gul199866@gmail.com

Хирургиялық отадан кейін түрлі инфекциялық процестердің дамуы жарақаттардың жазылуын күрделендіріп, нәтижелерін нашарлатады.

Медицинада бактерияға қарсы әсері бар тігіс материалдарын қолдану ұзақ уақыт аралығында антимикробтық қасиеттің сақталуын қамтамасыз етеді. Сондықтан медициналық практикада антибактериалды жабыны бар тігіс материалдарын қолдану инфекциялық жарақаттармен күресудегі ең жақсы әдіс болып табылады. Осы мәселелерді шешу барысындағы зерттеудің мақсаты антибактериалды полиэлектролиттер негізінде хирургиялық тігіс материалдары үшін бактерияға қарсы жабындарды алудың оңтайлы шарттарын анықтау болып табылады.

Антибактериалды жабындарды алу үшін оң және теріс зарядталған полиэлектролиттер: хитозан (хит) және карбоксиметилцеллюлозаның (кмц) қышқылдық-негіздік әрекеттесуіне негізделген мультиқабат алу (Ibl) әдісі қолданылды. Хитозан мен карбоксиметилцеллюлозаны таңдау себебі олардың жоғары биологиялық белсенділігімен, адам ағзасымен сәйкестігімен байланысты, сонымен қатар олар биоыдырағыш және уытты емес.

Нано жабындарды алу үшін концентрациясы 0,01м болатын полиэлектролиттердің ерітінділері алынды, ал енгізу және шығару жылдамдығы 0,001 м/с құрады. Жұқа қабаттарды алу кмц рН=3 кезінде және келесідей әдістеме бойынша жүргізілді. Кмц ерітіндісіне жіптерді батырып, полимер бөлшектері адсорбцияланды, кейіннен дәл сондай рН мәнге ие буферлік ерітіндімен шайылды. Хитозанды төсеніш бетінде адсорбциялау ұқсас ретпен жүзеге асырылып, қажетті мөлшердегі биқабаттар алуға мүмкіндік туды. Алынған мультиқабатты тігіс материалдарын 24 сағатқа хлоргексидин, күмістің нанобөлшектері сияқты бактерияға қарсы агенттер ерітіндісінде сіңдіруге қою арқылы антибактериалдық жабындар алынды.

Жабындардың бактерияға қарсы белсенділігін зерттеу нәтижелері жақсы көрсеткіштерге ие болды.

Жұмыс ҚР БҒМ ГҚ ИРН АР05131647 жобасы аясында жүргізілді:

«қабынуға қарсы антибактериалды қасиетке ие көпфункционалы биомедициналық материалдарды (наножабын) алудың физикалық-химиялық негіздері» 2018-2020 ж.ж.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR ANTIMICROBAL DOSAGE FORMS BASED ON IODOPHORES

Khakimova Y. F., Makhayeva D.N, Nurgaziyeva E. K.

Scientific adviser: Cand. of chemical sciences, associate professor Irmukhametova G.S.

Al-Farabi Kazakh National University

[*yulkhakimova@gmail.com*](mailto:yulkhakimova@gmail.com)

An increasing emergence of resistance to topical and systemic antibiotics is concerning worldwide problem in the modern world. Antiseptics, as an alternative for topical wound treatment, tend to be microbicidal and have a broader spectrum of antimicrobial activity than antibiotics. It is also known, that in comparison to most antibiotics, antiseptics reduce the likelihood of resistance emerging due to their multiple mechanisms of action targeting various aspects of cell biology in microbes.

Iodine has universal spectrum of antimicrobial activity, despite all the positive sides of iodine as antiseptic usage, molecular iodine can cause allergic reaction, tissue irritation and distinct General toxic effect. These side effects can be reduced by iodophors usage. Iodophors are complexes, consisting from high-molecular carrier and iodine or poly-iodide. They are able to release iodide ions in the aqueous medium, such ions keep bacteri- cidal activity while not causing undesirable side effects.

Based on the above, it follows that the development of new types of antimicrobial drug delivery systems based on iodophores is of great interest. Our goal is to develop a dosage form based on hydrogels obtained from methyl cellulose (MC) and carboxymethyl cellulose (CMC) with the addition of poly(ethylene glycol) diacrylate with iodine immobilized in the hydrogel matrix. The interaction of iodine solution with aqueous polymer solutions was previously studied using UV-spectroscopy and IR-spectroscopy. It was found that when frozen, CMC forms a violet colored iodine complex.

We developed the methodology for producing hydrogels based on 7.5% and 10% solutions of MC and 5% and 7.5% solutions of CMC with PEGDA in the volume ratio of 1: 1. The sol-gel analysis as well as tests of physical properties (the dependence of swelling on the pH of the medium, swelling on time) were done. It was found out, that with increase of polymer solution concentration gel fraction gradually increases. However, when certain concentration is reached out (10% for CMC and 12,5% for MC) gel formation either stops (CMC) or gel fraction drops sharply to value, that can not be measured.

ҚАПТАМАЛАРДЫҢ БИОЫДЫРАҒЫШТЫҒЫНА ЭНЗИМДЕР ӘСЕРІ

Мұсатай Е.А.

Ғылыми жетекшісі х.ғ.к., доцент Тюсюпова Б.Б.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

esenshon98@mail.ru

Өнеркәсіпте, ауыл шаруашылығында, медицинада және т.б. салада қолданылатын қаптамаларды, жаңа биологиялық ыдырайтын полимерлік материалдар арқылы алу қазіргі ғылымның өзекті мәселесі болып табылады.

Бүгінде ғалымдардың негізгі міндеті – өздігінен ыдырайтын қаптамаларды ойлап табу. Қазіргі таңда полимерлер адам өмірінің ажырамас бөлігі. Ең көп таралған полимерлер мұнай - химия өнімдерінен синтездеу жолымен алынады. Полимерлердің бұл түрінің артықшылықтарына қарағанда, кемшіліктері басым. Солардың бірі, мұнай мен газ қорларының сарқылуы, оларға бағаның өсуі, қоршаған ортаның жай- күйіне алаңдаушылық туғызатын материалдардың ұзақ ыдырау мерзімі. Осыған орай, қалдықсыз технология және экологиялық жағынан зияны жоқ заттарды жасау бағыттары өзекті болып отыр.

Осы мәселелерді шешудің бір жолы құрамында желатини бар қаптамалардың қалыптасуы мен бұзылуына протеолитикалық энзимдердің - әсерін зерттеу.

Желатин-глицерин және энзимдер негізінде қаптамалар алынды. Зерттеу барысында, протеолитикалық энзимдер: пепсин мен химозин қолданылды. Алынған үлдірлердің құрылымдық-механикалық қасиеттерін, мемлекеттік стандартталған (МемСТ-28840-90 и ТУ 4271-00-42294599-06 (Ресей)) ұзу машинасының көмегімен анықтадық. Яғни, энзимдер қатысында қаптамалардың беріктік мәндерінің кеміп, деформациялық және эластикалық қасиеттерінің артатындығын байқадық. Қаптамалардың деформациялық, эластикалық қасиеттерінің артуы, өз кезегінде, қаптамалардың өздігінен ыдырауына ықпал етеді. Себебі, үлдірдің құрамына қосылған энзимдер кейбір әлсіз байланыстарды үзеді. Беріктік шамасының кемуінің тағы да бір себебі, желатин-глицерин жүйесінің энзимдермен өзара әрекеттесуі нәтижесінде, амин қышқылдарының карбоксильді топтарымен байланыс түзетін Fe, Ca және Cu сияқты тігуші агент қасиетін атқаратын микроэлементтердің құрамының өзгерісінде. Бұл жағдай, антиоксидант рөлін атқаратын, кейбір микроэлементтермен өзара әрекеттесетін желатин құрамында глутатионның болуынан. Сондықтан микроэлементтер санының азаюы, глутатион мен микроэлементтер жаңа энзимдердің түзілуіне қатысумен байланысты болуы мүмкін. Қаптамалардың реологиялық қасиеттеріндегі өзгерістер және ыдырағыштығы рентгенқұрылымды талдау, ИҚ спектрі және сканирлеуші электронды микроскоп зерттеу нәтижелерінен де байқалды.

Энзим негізінде биологиялық ыдырайтын пленкалар алынды. Энзимдердің жоғары ерекшелігі, экологиялық қауіпсіздігі. Энзимдерді пайдалану экологиялық технологияларды құруға мүмкіндік береді .

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR MODIFICATION OF OIL ADDITIVES BASED ON ETHYL VINYL ACETATE

Shugay B.D.

Scientific advisers: PhD. Nurgaziyeva E., Irmukhametova G.

Al-Farabi Kazakh National University

bbshugay@gmail.com

Problems caused by paraffin deposits during transportation of oil mainly come down to a decrease in pipe diameter due to paraffin deposits on the walls; increase in pressure required for oil transportation and decrease in fluidity due to crystallite formation (increase in viscosity).

Various methods are known for transporting highly solidified oil. The most common and reliable is the "hot transfer" method. Depot additives are used to transport highly solidified oils, which, participating in the crystallization of paraffins, make it difficult to form a single crystalline structure of paraffin during oil cooling. This leads to an improvement in the rheological properties of the oil, namely, lowering the pour point, lowering the effective viscosity and lowering the pressure loss due to friction. In light of the foregoing, chemical technologies and reagents in pipeline transport, in particular depressant additives, their development, production, and use are an important and urgent task.

The object of study - synthesis and study of hydrophobically-modified EVA (ethylene-vinyl ratio is 70:30) used as depressant additives to reduce the temperature of fluidity loss and prevent the formation of paraffin waxes high paraffin oils.

Compared to the original ethylene-vinyl acetate copolymer, the chemical structure of modified EVA displays more polarity due to the presence of hydroxyl groups, which promote better disarrangement during wax crystallization process. To prove degree of hydrolysis carried out titration of acid with base and I give result 99%. Also, the FTIR spectrum of partially hydrolyzed ethylene-vinyl acetate copolymer is a reduction of band intensity in the range of 1735–1738 cm^{-1} –stretching vibrations of the carbonyl group – C = O in esters and an appearance in the spectrum of the hydrolyzed EVA of a wide absorption band of 3236 cm^{-1} , corresponded to the stretching vibrations of the –OH group.

Moreover, a reduction of the intensity of the absorption bands in the 2915 and 2847 cm^{-1} , related to the absorption of the stretching vibrations of CH₃ - groups and –CH₃ - CH₂ – ester groups, and a strong reduction in the intensity of the absorption band of 1236 cm^{-1} in the spectrum of the initial EVA, corresponded to absorption band of fluctuations with regard C – O group in acetate are observed.

The results of testing polymer depressants on a model tank and oil pipeline showed that the use of additives can significantly reduce the amount of asphaltene-paraffinic deposits. The most optimal concentration of additives is 500 ppm at an input temperature of 60°C.

СЕКЦИЯ 4

**БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ АНАЛИТИКАЛЫҚ
ХИМИЯНЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
НЕОРГАНИЧЕСКОЙ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ
ХИМИИ**

MICROSIZED g-C₃N₄ PARTICLES: MECHANICAL DISINTEGRATION AND THEIR PHOTOCATALYTIC PROPERTIES

Akylkhan R.A.

Supervisor: Tatykayev B.B.

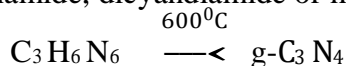
al-Farabi Kazakh National University

Akylkhan77@gmail.com

Environmental pollution, especially that related to water and air pollution, is becoming more noticeable and has a serious impact on people's health. Many researchers are working to solve this problem. Various methods are proposed for controlling pollution, among them the use of photocatalysts is more effective.

The main disadvantage of currently used photocatalysts, such as TiO₂ [1] and ZnO [2], is that they work well under UV radiation, and when using visible light as a radiation source, these oxides lose their significance. In this regard, we determine the photocatalytic properties of g-C₃N₄ when exposed to sunlight without ultraviolet light.

Graphitic carbon nitride (g-C₃N₄) is a promising metal-free polymeric n-type semiconductor which has attracted huge interest during the past decade (Band gap-2.7eV). Graphitic carbon nitride can be made by polymerization of cyanamide, dicyandiamide or melamine.



There are various ways to produce g-C₃N₄ nanoparticles. The main method of research is the method of disintegrator grinding. Disintegrator DESI-11-rod crusher for coarse crushing of brittle materials. Is used for grinding and mechanical activation of various powder and granular materials in laboratory and research work; as well as as an industrial device in the pharmaceutical and biochemical industries. Its rotor speed is 3000 min⁻¹ and its Maximum output is 10-20kg/h.

g-C₃N₄ was performed eight times by disintegrative crushing. As a result of the study of the photocatalytic properties of the resulting powder, it was found that K K = 1.15 of the powder that passed the disintegrator twice and K = 2.1, which passed the disintegrator four times. Subsequent powders have not changed.

The results of experiments show the effectiveness of using disintegration in the production of nanoparticles and apply it to the photocatalytic method for water purification from organic compounds and air purification.

1.A. Fujishima, T.N. Rao, D.A. Tryk, TiO₂ photocatalysts and diamond electrodes, // *Electrochim. Acta* – 2000. – Vol. 45. – P. 4683–4690

2.Zhu HY, Jiang R, Fu YQ, Guan YJ, Yao J, Xiao L et al. Effective photocatalytic decolorization of methyl orange utilizing TiO₂/ZnO/chitosan nanocomposite films under simulated solar irradiation // *Desalination*. – 2012. –Vol. 286. – P. 41–48

PRODUCTION OF ACTIVATED CARBON BASED ON PLANT WASTE MATERIALS AND THEIR USE IN THE SORPTION OF PRECIOUS METALS

Zhaugashty A.A.

Supervisor: senior lecturer Kishibayev K.K.

al-Farabi Kazakh National University

aidanazhaugashty1@gmail.com

Activated carbon is an adsorbent with a highly developed porous structure, which is obtained from various carbon-containing materials of organic origin. As porous absorbers, activated carbons possess unique physicochemical properties. Among them, the most important are large capacity,

hydrophobicity, stable absorption capacity, minimally catalytic effect on processing objects, and considerable strength. But the decisive influence on the pore structure of activated carbon is provided by the feedstock from which they are obtained. So according to this, many scientists have been trying to introduce the renewable eco-efficient raw material base of activated carbon, as well as to generate ideas for obtaining activated carbon.

The main goal of this research work is to obtain high-quality and affordable activated carbon from a certain plant waste and analyze its ability to extract the high amount of noble metals. When choosing sorption materials, one should be guided by such parameters as the sorption value, cost, availability, efficiency, the possibility of using secondary material resources, and the environmental safety of utilizing saturated sorbents. To concentrate precious metals from solutions, we proposed a method of sorption on modified activated carbon from corn cobs, which significantly reduced and simplified sample preparation, and, consequently, reduced the amount of harmful gases from production. The advantage of the proposed method is that to the high adsorption capacity, the sorbent based on corn cobs is a waste of plant materials - economically feasible and environmentally friendly.

To obtain a highly effective and at the same time cheap sorbent, the corn cobs are pre-crushed and subjected to heat treatment in an inert atmosphere. During carbonization process the optimal temperature and exposure time were selected. After that, the material subjected to a treatment with hot water vapor for starting the steam-gas activation process. So by this, water vapor treatment can promote the development of micro- and mesopores. This achieves a high sorption capacity and hydrophobicity of the obtained sorbent. Finally, the activated carbon was tested for sorption ability, namely sorption of noble metals and its main physical and chemical characteristics as: pore size, iodine index, sorption capacity and hardness granulometric composition.

PRODUCTION OF ACTIVATED CARBON BASED ON AGRICULTURAL WASTE AND THEIR USE IN THE SORPTION OF HEAVY METALS

Zhumabayeva A.E.

Supervisor: senior lecturer Kishibayev K.K.

al-Farabi Kazakh National University

aidanaidu@gmail.com

Activated carbon is a porous substance, which is obtained from various carbon-containing organic materials' origins. The huge demand for high-quality brands of activated carbon that meet the requirements of specific technological regulations leads engineers and scientists to develop new ways to obtain adsorbents, as well as to find a new raw material base. The demand for activated carbon is increasing due to its usefulness as a carbon material in the fight against pollution. Most industrial activated carbon is produced from coal or fuel oil, whose reserves are gradually depleted, and the cost of production is steadily increasing. Another problem is that the deposits of these minerals and, consequently, the possibility of extraction and processing is uneven. Since the application area of activated carbon is very wide, the gap between supply and demand is constantly increasing. This situation determines the need to develop new sources of carbon-containing materials with certain physical and chemical properties. An alternative to the use of fossil coals, the use of which a number of areas are limited, can serve as the production of active coals from fast renewable sources. Data sources can be agricultural waste represented by rice husks, seeds of fruit plants, shells of various nuts and pr. At the same time, agricultural waste of plant origin has a more uniform geographical distribution compared to natural fossil coals or fuel oil, being at the same time regenerated natural resources, and a technical alternative traditional use of carbon-containing fossils in the production of porous carbon materials.

The main task of this research work was to obtain high-quality activated carbon from a certain agricultural waste and analyze its ability to treat wastewater from heavy metals. The grape seeds were

selected as an agricultural waste, which should have been inexpensive, easily available, contain more carbon and less ash.

To produce the coal in the process of operation, the raw material was subjected to heat treatment in an inert atmosphere. The optimal carbonization modes (temperature and exposure time) were selected. After the carbonization process, the coal was subjected to steam-gas activation, which is necessary to achieve the porosity of the material. The finished activated carbon was tested for sorption ability, namely, sorption of heavy metals was performed, while simultaneously cleaning the wastewater from them.

As a result of the experiment, the main physical and chemical characteristics of activated carbon were determined: pore size, iodine index, hardness, granulometric composition, and sorption capacity.

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДА ИЗГОТОВЛЕНИЯ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩЕГО ЭЛЕКТРОДА ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Әбдімомын С.Қ., Абдурахытова Д.А., Токпаев Р.Р.

Научный руководитель: PhD Атчабарова А.А., д.х.н. Курбатов А.П.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Abdimomyn03@gmail.ru

Углерод является перспективным электрохимическим материалом, благодаря совокупности следующих физических, химических и экономических характеристик: относительно низкая стоимость, высокая удельная поверхность, химическая инертность и электрохимическая стабильность, термическая стабильность, высокая электрокаталитическая активность, возможность получения в дисперсной форме, доступность исходного сырья.

В данной работе сырьем для получения углеродсодержащего электрода (УЭ) были выбраны: растительное сырье – косточки абрикоса обыкновенного (*Prúnus armeníaca*), скорлупа грецкого ореха (*Júglans régia*); углерод-минеральное сырье – шунгитовый флотоконцентрат (содержание углерода = $40 \pm 2\%$ масс., месторождение «Бакырчик», Восточно-Казахстанская область). Исследуемые углеродсодержащие электродные материалы (УЭМ) были получены методом термической карбонизации при $T=800$ °С в инертной атмосфере Ar в течении 1 ч. с дальнейшей активацией острым водяным паром при $T=900$ °С в течении 1 ч. Исследованы физико-химические и структурные характеристики.

Углеродсодержащие электроды получали методом горячего прессования. Для оптимизации изготовления УЭ методом горячего прессования был применен метод полнофакторного эксперимента (ПФЭ). Контролируемые факторы: температура, давление и соотношение УЭМ : связующее. В качестве связующего был выбран - ультравысокодисперсный полиэтиленовый порошок (УДПЭП). На основании предварительных экспериментов выбраны диапазоны для каждого фактора: $T=25-130$ °С; $P=150-250$ атм; содержание УДПЭП=15-30%. Матрица для ПФЭ описывается полиномом второго порядка, что дает возможность определить максимальное значение отклика механической прочности на изгиб полученного УЭ.

На основании матрицы ПФЭ определено оптимальное значение давления при прессовании – $P=200$ атм, что способствовало поиску оптимальных значений T и содержания УДПЭП в УЭ. Проведен детальный анализ поверхности отклика зависимости $y = f(T, \text{содержание УДПЭП в УЭ})$ при следующих условиях: $T = 25,0; 51,3; 77,5; 103,8; 130,0$ °С и содержание УДПЭП в УЭ = 23,0; 25,0; 27,0; 28,5; 30,0 %. По результатам анализа полученных экспериментальных данных механической прочности на изгиб УЭ установлено, что оптимальная величина отклика находится вне диапазонов значений трех выбранных факторов.

Работа по поиску оптимального значения будет продолжена с использованием метода крутого восхождения, или метода Бокса-Уилсона.

ТАЛЛИЙДІҢ КАТОДТЫҚ ТҰНУ ЖӘНЕ АНОДТЫҚ ЕРУ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ

Абдыханиева А. М.

Ғылыми жетекшісі: PhD, аға оқытушы Усипбекова Е. Ж.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

e-mail: aabdykhaniyeva@gmail.com

Сирек және сирекжер элементтерінің қолданысы өте кең: радиоэлектроника, атом техникасы, машина құрылысы, химия өндірісі, металлургия, электроника, оптика және т.б. Сирек элементтерді инфрақызыл сәулелерді өткізетін және ультракүлгін сәулелерді жұтатын, қышқыл және отқатөзімді шынылар дайындауда пайдаланады. Сонымен қатар, жарылғыш заттар өндірісінде, арнайы болат және балқымалар өндірісі үшін де қолданады. Техника, технологияның қарқынды дамуына байланысты бұл элементтердің қазіргі таңдағы маңызы өте зор болып келеді, сондықтан оларды өндіріп, өңдеп алу өзекті мәселелердің бірі деп те айтуға болады. Солардың ішінде шашыранды, сирек элемент болып табылатын таллийдің физика-химиялық, электрохимиялық қасиетінің ерекшелігіне байланысты, оны әр түрлі салада пайдалану дамып келеді. Алайда, таллийді тазалығы жоғары күйінде алу күрделі мәселе болып табылады.

Жұмыста жұмысшы электрод ретінде шыныкөміртек, графит, салыстырмалы электрод – хлоркүміс электродтары, көмекші – платина пластинкасы пайдаланылды. Зерттеу Elins –P8 потенциостат қондырғысында, алынған нәтижелер ORIGIN 8 бағдарламасында жүргізілді. Сонымен қатар, «хт» маркалы Tl_2SO_4 , $TlNO_3$, $NaNO_3$, Na_2SO_4 тұздары қолданылды.

Жұмыста таллийдің сульфаты және нитраты ертінділерінің электрохимиялық қасиеттері зерттелінді, олардың катодтық тұну және анодтық еру процестеріне әр түрлі факторлардың әсері қарастырылды. Таллийдің электрохимиялық тұну және еруі әр түрлі берілу жылдамдықтарында ($v=10,20,50$ мВ/с), аралыстыру жылдамдықтарында ($\omega=100, 250$ ар/мин), температурада (25, 35, 45⁰С) циклді поляризациялық қисықтар түсіру арқылы жүргізілді. Осы жағдайларда таллийдің ток бойынша шығымы есептелінді.

КАРБАМИД СИНТЕЗИНІҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Агибай А.Е.

Ғылыми жетекшісі: Рыскалиева Р.Г.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

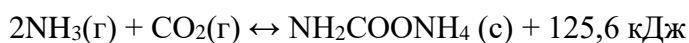
almira.kabes@gmail.com

Соңғы жылдары ауыл шаруашылық өнімдеріне деген сұраныстың біршама артуына байланысты, тыңайтқыштар өндірісіне көп көңіл бөлінуде. Тыңайтқыштардың сапасы олардағы қоректік заттардың сіңірімді түрлеріне тәуелді, егін шығымы неғұрлым жоғары болғанда, соғұрлым қоректік заттар көп шығындалады.

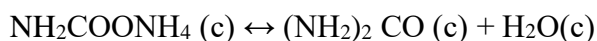
Азот тыңайтқыштарының ішінде карбамид концентрлі азот тыңайтқышы болып табылады, оның құрамында басқа тыңайтқыштарға қарағанда азот мөлшері көп, атап айтқанда 46,6%. Кең тараған тыңайтқыштардың бірі - аммоний нитратымен салыстырғанда карбамидтің артықшылығы, құрамында азот мөлшері көп, жарылғыш емес, судан баяу шайылады, ылғал тартқыш емес. Топырақта карбамид алдымен ылғал әсерінен қышқыл

топырақты бейтараптайтын аммоний карбонатына айналады. Әрі қарай аммоний ионы азоттаннады да, ол өз кезегінде топырақтың қышқылдануына әкеледі Сондықтан да карбамидті аздаған физиологиялық қышқылдық тыңайтқышқа жатқызу керек.

Карбамидті синтездеуде негізгі мынадай қайтымды реакциялар жүзеге асады, алдымен аммоний карбаматы алынады:



Одан кейін суды бөле карбамидке айналады:



Біздің жұмысымыздың мақсаты карбамидтің құрамына аммоний сульфатын енгізе отырып, күрделі азот тыңайтқышын алу және оның физика-химиялық негіздерін талдау. Әдебиеттерде аммоний сульфатының карбамид ерітіндісі мен балқымасының тығыздығы мен тұтқырлығына әсері туралы мәліметтер болмағандықтан, осы қасиеттері эксперимент жүзінде анықталды. Зерттеулер жүргізуге 8 сағат бойы 120⁰С-де тұрақты массаға дейін кептірілген карбамид және 4 сағат бойы 65⁰С-де кептірілген аммоний сульфаты пайдаланылды. Ерітінділер мен балқымалардың тұтқырлығы мен тығыздығын анықтау үшін термостат қолданылды. Талдау нәтижесінде аммоний карбосульфаты ерітінділерінің тұтқырлығы және тығыздығы таза карбамид тұтқырлығы мен тығыздығымен салыстырғанда оның құрамындағы аммоний сульфатының пайыздық құрамын арттырған сайын жоғарылайтындығы байқалды. Температураны арттырғанда карбамидтің де аммоний карбосульфатының да тұтқырлығы мен тығыздығы төмендейді.

МЕЗОКЕУЕКТІ КРЕМНЕЗЕМДІ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Айтбаева А.Т., Кубашева Ж.Б.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Оспанова А.К.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

aitbaeva1998@mail.ru

Мезокеуекті кремнезем жоғары химиялық, термиялық және механикалық тұрақтылық, төмен уыттылық, айқындалған адсорбциялық қасиеттермен және катализаторлар үшін перспективті тасымалдаушы ретінде жақсы физикалық-химиялық қасиеттерге ие. Осыған байланысты құрамында жоғары меншікті бетке ие минералдары бар кремнийдің нанокұрылымды үлгілерін алу процесі өзекті тақырып болып табылады. Бұл жұмыста мезокеуекті кремнезем алу үшін Штобер әдісі негізге алынды. Зерттеудің мақсаты мезокеуекті кремнезем алу және оның қасиеттерін зерттеу болды.

Зертханада келесі әдістеме бойынша мезо кеуекті кремнезем алынды. Органикалық полимер ретінде мол.салмағы 4000 ПЭГ қолданылды. 1,3 г. полиэтиленгликольді 20 мл 80% этанол ерітіндісінде ерітіп, кейін 0,30 мл 1М тұз қышқылын қосып, түссіз ерітінді түзе отырып, полимер ерігенше араластырылды. Содан кейін алынған ерітіндіге тамшылап тетраэтоксилан қосылды. Ерітінді бөлме температурасында 4 сағат бойы араластырылып, алынған суспензия 6 сағат бойы шейкерде ұсталынды. Сұйық фаза толық буланғанға дейін 50-60⁰С жылы ауамен үрленді. Алынған тұнба 90⁰С температурада 1 сағат бойы кептірілді де, бейтарап рН-қа дейін дистилденген сумен шайылып және 100⁰С-та кептіріліп, 550 °С-та 3 сағат бойы кальцинирленді.

Алынған мезокеуекті кремнезем инфрақызыл спектроскопия (ИК) , элементтік талдау, (БЭТ) әдісі бойынша меншікті бетті анықтау және СЭМ әдісі арқылы беттің

морфологиясының құрылымын зерттеу сияқты әртүрлі физика-химиялық талдау әдістерімен зерттелді.

Мезокеуекті кремнеземнің физика-химиялық сипаттамалары талдауының нәтижесі жоғары меншікті беті мен беттің күрделі морфологиясын көрсетеді.

Болашақта мезо кеуекті кремнеземді нанокөпозиттерде тасымалдаушы ретінде, каталитикалық жүйелерде және сарқынды суларды тазарту үшін сорбент ретінде пайдалану жоспарлануда.

Жұмыс ҚР БҒМ ГҚ жобасы аясында жүргізілді: «Қабынуға қарсы және антибактериалды қасиетке ие көпфункционалы биомедициналық материалдарды (наножабын) алудың физикалық-химиялық негіздері» 2018 – 2020 ж.

ЗАЛАЛСЫЗДАНДЫРУҒА АРНАЛҒАН ХЛОРИДІ ТАБЛЕТКАЛАРЫН ӨНДІРУ ЦЕХЫН ЖОБАЛАУ

Алғабек С.

Ғылыми жетекші: Ақылбекова Т.Н.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

algabekova98@gmail.com

Тіршілікте даму, өмір сүру жалғаса берген сияқты бактериялар мен микробтарда көбею, даму, мутацияға ұшырау жалғаса береді, әрі ауру тудырады. Одан сақтану залалсыздандыру арқылы жүзеге асады. Қазіргі таңда залалсыздандыратын өнімдер өте көп, дегенмен біздің мақала залалсыздандырғыш өнімдер ішінде жиі қолданылатын хлор қосылысынан жасалған таблеткалар цехын Қазақстанда жобалау жайлы, қазіргі өнімдерден артықшылығы бар және шығынын есептеу бойынша арзан әрі қолжетімді, тұрмыста тиімділігі жоғары өнімді өндіру жайлы. Қазақстан тұз шикізатының ірі иеленушісі. Жылына 5000 – 30 000 тонна тұздың өзі Қызылорда өңірінде, одан бөлек сол шамада Шығыс Қазақстан жеріндегі ірі алқаптарда өндіріледі. Ал, тұз – хлор қоспаларын алудың негізгі шикізаты. Ең алғаш шикізатты сатылы тазалаудан өткізіп, электролизге жібереміз. Бөлінген хлор газын баллондарға жинап, гидриттер алу арқылы сұйық (Cl_2 – ГОСТ 6718-93 – сұйық хлор) аламыз. Өніміміз үшін хлор және қосымшалар массасы ұнтақ түрде болғаны, пресстеу кезеңіне ыңғайлы. Цехта шикізат және өнім қоймасы, шикізатты тазарту және ұсақтау блогы, өлшемі 150-300 см болатын пресстеу аппараттары орналасқан блоктардан тұрады. Өнімнің сипаттамалары: физикалық – таблетка түрдегі қатты, тығыздығы 1,35-1,5 г/мл, еру уақыты 25-40 секунд шамасында, жеміс иістерімен ароматтандырылған. Химиялық – сулы қоспада тез еріп, хлор гидридін түзеді. Ауада бөлме температурасында, жарықта тұрақты құрамға ие. Тері қабатына әрі тыныс алу жолына зиянсыз. Пішіні құрғақ таблетка болуы, сұйық өнімдерді тасымалдау және сақтау кезіндегі ыңғайсыздықтарын жояды, және жарамдылық мерзімі бойынша ұзағырақ сақталады. Біз жүргізген сауалнама бойынша- басым көпшілігі залалсыздандырғыш құралды базардан сатып алады, орташа сападағы және арзан түрін тандайды және қолдану кезінде қорғағыш қолғаптар кимейді, жағымсыз иістен қашады және залалсыздандырғыш өнімге аллергиясы бар. Осы мәселелер біздің өзектілігіміз. Елімізде каустикалық сода және сұйық хлор өндіретін «АО Каустик» Павлодар қаласында орналасқан. Жылына 6,6 мың тонна натрий гипохлориті, 26,4 мың тонна хлор өндіріледі. Өндірілген жартылай шикізаттың көп мөлшері экспортталады. Ал, тұрмыстық хлор өнімдерін ТОО «МК Бурабай Агро», ТОО «КазБытХим» шағын цехтары өндіреді. Дегенмен, қолданыстағы өнімдер Қытай және Ресейден импорт арқылы келеді. Мақалада Қазақстанда шикізат – тұз болып келетін, залалсыздандырғыш хлор алу және цехын жобалаудың тиімді нұсқасы берілген.

ҚҰРАМЫНДА ФОСФОР БОЛАТЫН АҒЫН СУЛАР ЖӘНЕ ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕ ХИМИЯЛЫҚ МЕЛИОРАНТТАР АЛУ ТӘСІЛДЕРІН ЖАСАУ

Бағдатов Р.М.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Бейсембаева Л.К.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

E-mail: rakhatbagdatov@gmail.com

Қазақстанда топырақ деградациясы маңызды проблема болып табылады, ол антропогендік және табиғи факторлармен туындаған. Бұл проблеманы шешу – біздің елдің ауыл шаруашылығы мен жер игеруді дамытуда өте маңызды аспект болып табылады, деградацияның үлкен экологиялық проблемасын жоюдың бір әдісі ретінде әртүрлі химиялық өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу негізінде алынатын химиялық мелиоранттарды қолдану болып табылады.

Қазіргі таңда ағын суларды тазалау өзекті экологиялық мәселе болып табылады. Ол Қазақстанның барлық аумақтарында бар, оның ішінде Жамбыл облысында кіреді. Жамбыл облысындағы ағын сулардың ластануының негізгі көзі фосфор өндірісінің кәсіпорындары: Қазфосфат, Жаңа Жамбыл фосфор зауыты, Минералды тыңайтқыштар зауыты, Қаратау мен Жанатас қалаларындағы фосфоритті рудаларды алу мен қайта өңдейтін тау кен өндірістері болып табылады.

Ағынды суларды зерттеу барысында Қазфосфат өндірісінен алынатын ағын сулардың қоспасы қолданылды. Тәжірбие барысында қатты және сұйық фазаның байланыс уақытын 10-нан 90 минутқа дейін араластыру кезінде өзгертіп, максималды сорбциялық сыйымдылық 30-40 минут уақыт аралығында байқалып, 200,5 -219,3 мг/г құрады. Қатты және сұйық фазаның пропорциясын өзгертіп, қатты заттың массасы өзгеріссіз қалды, ал сұйық заттың арақатынасы 1:100-ден 1:1000-ға дейін өзгерсе, фосфат-иондарды алудың жоғары пайызы 1: 300-400 пропорцияларының аралығында белгіленіп, 81,50-ден 84,0-ге дейін (%) құрады. Сорбция процесі ортасының қышқылдық параметрлерін NaOH ерітіндісімен бейтараптандыруды жүзеге асыру арқылы 1,4-тен 12,6-ға дейін рН интервалында өзгерте отырып, сорбцияның жоғары көрсеткіштері рН = 6 кезінде байқалады, оның мәні 385,4 мг / г сәйкес келеді.

Зерттеу нәтижесінде алынған мелиоранттардың қатты фазасы классикалық, инструменталды әдістермен зерттелді. Мелиоранттың оңтайлы құрамы: фосфор (26,0-33,5%), магний (8,5-13,5%), калий (6,6 – 9,9%), кальций (16,8-26,5%).

Алынған мелиоранттың құрамында фосфор, магний, калий үлестері айтарлықтай көп болғанын ескере отырып, сор және қышқыл топырақты емдеуге және қалыпқа келтіруге қолданылады.

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА О-АНИЗИДИНОВЫХ НАНОКОМПОЗИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Бейсеева А., Бахытжан Е.Ғ.

Научный руководитель: к.х.н. доц. Аргимбаева А. М.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

asbeis999@gmail.com

Современное развитие производства предъявляет высокие требования к надежности и стойкости конструкционных материалов и совершенствованию методов их защиты. Существующие ингибиторные способы защиты основаны на образовании пленки. Однако не все предлагаемые ингибиторы являются экологически чистыми и экономически выгодными. В результате поиска альтернативных ингибиторов коррозии были предложены полимерные

проводящие вещества, отличающиеся нетоксичностью, высокой стабильностью, простотой синтеза и экологической безопасностью [1]. С целью улучшения ингибирующего действия синтезированного о-анизидинового полимерного слоя, нами было осуществлено включение металлических наночастиц Al_2O_3 , MoO_3 и SiO_2 , выступающих в качестве анодного протектора в полимерную матрицу.

Электрохимическая полимеризация проводилась методом циклической вольтамперометрии в области потенциалов (-0,5 В ÷ +1,6 В). Все исследования проводились на потенциостате-гальваностате Autolab PGSTAT 302N в трехэлектродной ячейке (рабочий электрод – стальной электрод марки Ст3, вспомогательный электрод – платина, электрод сравнения – хлорсеребряный). Предварительную пассивацию поверхности стали проводили в 0,3 М раствор $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$. Оптимизировались следующие условия: скорость развертки v , мВ/с и количество циклов электролитах следующего состава №1 (0,3 М $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ +0,1 М POA + 10^{-3} М Al_2O_3), №2 (0,3М $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ +0,1 М POA + 10^{-3} М MoO_3), и раствор №3 (0,3М $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ +0,1 М POA + 10^{-3} М SiO_2).

Анизидиновые нанокompозитные покрытия были успешно синтезированы при варьировании скорости развертки (5 мВ/с, 10 мВ/с, 20 мВ/с) и варьировании количества циклов (10, 20, 30). Были оценены токи коррозии, скорость коррозии и защитный эффект полученных нанокompозитов с помощью линейной вольтамперометрии в 3,5 % растворе NaCl . Полученные экспериментальные и расчетные данные свидетельствуют о наибольшей стойкости нанокompозитной пленки на основе $\text{POA}+\text{MoO}_3$ в хлоридсодержащей среде. Кроме того, добавление наночастиц позволило повысить защитные свойства композитного покрытия.

Литература

1. P. Sambyal, G. Ruhic, S.K. Dhawan, B.M.S. Bishta, S.P. Gairola, Enhanced anticorrosive properties of tailored poly(aniline-anisidine)/ chitosan/ SiO_2 composite for protection of mild steel in aggressive marine conditions/ Progress in Organic Coating. – 2018. – Vol.119. – P. 203-213

ӘРТҮРЛІ НЫСАНДАРДАҒЫ БІРҚАТАР УЫТТЫ ЗАТТАРДЫҢ МӨЛШЕРІН ВОЛЬТАМПЕРМЕТРЛІК ТАЛДАУ

Бекей А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доцент Бадавамова Г.Л.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Akbayanbk@mail.ru

Өндірістің дамуы және адамның іс-әрекеттері нәтижесінде ауыр металдардың көптеп қолданылуы оларды биологиялық белсенділігі және токсикологиялық әсері жағынан пестицидтерден кейін екінші орынға шығарып отыр. Тірі ағзалар оларды қоршаған ортадан өздеріне қабылдауға және жинақтауға бейім келеді. Ағзадағы ауыр металдардың мөлшерін бағалау үшін сілекей, зәр, шаш, тырнақ және қан сияқты биологиялық субстраттар аса информативті маркерлер болып табылады. Химиялық элементтер әсерін экологиялық—гигиеналық зерттеу үшін және микроэлементтердің ерте клиникалық диагностикасын жүргізу үшін экспрессті және дәл, арзан әдістерді қолдану қазіргі кезде өзекті мәселелердің бірі болып отыр.

Жұмыстың мақсаты — инверсиялы-вольтамперметрлік әдісті қолданып адам ағзасындағы биологиялық субстраттардан ауыр металдарды анықтау.

Негізгі міндеттер:

- зәр, шаш, тырнақ, қан және сілекей құрамынан ауыр металдарды инверсиялық вольтамперметрлік әдіспен анықтау;
- анықтауға әр түрлі факторлардың әсерін бағалау және оларды оңтайландыру;
- алынған нәтижелерді басқа әдістермен салыстыру.

Сынама дайындау әдістемесі: Биологиялық субстрат өлшендісі кварц стаканға көшіріледі де, жоғары температурада электроплиткада (150-350)⁰С түтін бөлінуі тоқтағанша қыздырылады. Әрі қарай үлгі бидистилденген сумен, концентрлі азот қышқылы және 30% сутек пероксидімен қыздырылып (150-180) ⁰С өңделеді. Содан соң үлгі муфель пешіне салынып 450⁰С-та 30 минут ұсталынады. Нәтижесінде біртекті ақшыл сұр түсті масса алынады. Анализ алдында тұнба оған концентрлі құмырсқа қышқылы, сосын бидистилденген су қосылып ерітіледі. Ерітіндінің аликвотты бөлігі (0,5-1,0) см³ алынып, ол вольтамперметрлік анализаторда талданады.

Анализ нәтижелері бойынша зәр, сілекей және қан үлгілері құрамынан ауыр металдар тез және дәл вольтамперметрлік әдіспен Қазақстан жағдайында анықталынды. Сілекей құрамындағы ауыр металдар: Cd – 0.0042 мг/л, Pb—0,15 мг/л, Cu—0,22 мг/л Zn—0,73 мг/л мөлшерінде табылды.

Талдау нәтижелері инверсиялы вольтамперметрлік әдіспен ағзадағы биосубстраттардан ауыр металдарды анықтау тез, әрі экономикалық тұрғыдан арзан, сондықтан бұл оны қолдану тиімділігі жоғары екендігін дәлелдейді.

КАЛЬЦИЙ КАРБОНАТЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Есенгельдина Т.А.

Ғылыми жетекшісі: Рыскалиева Р.Г.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Yessingeldina@gmail.com

Кальций карбонаты және одан алынатын өнімдер өндірістің әртүрлі салаларында, атап айтқанда құрылыста, цемент, шыны өндірісінде, фармацевтикада, косметика жасауда су тазалауда, қағаз өндірістерінде қолданылады. Осы өндірістердің барлығында кальций карбонатының химиялық құрамына, тығыздығына, меншікті бетіне және СаСО₃ кристалдары бөлшектерінің түріне қойылатын талаптар өте жоғары. Сондықтан да берілген қасиеттерімен кальций карбонатын алу технологиясының физика-химиялық негіздерін жасау біздің жұмысымыздың мақсаты болып табылады.

Жұмыс барысында әртүрлі шикізаттан, яғни табиғи әктастан және кальций хлориді мен натрий карбонатынан СаСО₃ алу тәсілдері зерттелді. Бастапқы ерітінділерді қоспалардан толық тазалау үшін алдын ала тазартылған натрий карбонаты ерітіндісін қосу арқылы бірге тұндыру әдісі қолданылды. Осы тұнбаны басқа қоспалармен бірге тұндырып бөлу, бастапқы ерітіндіні толық тазалауға және ең соңында біршама таза СаСО₃ алуға, лас қалдықты тазартылған ерітіндіден бөліп алуға мүмкіндік береді.

Талдау нәтижелері бойынша ерітіндіде Са²⁺ иондары артық мөлшерде болғанда көбінесе кальций карбонатының жұқа дисперсті ұзынша түрдегі бөлшектері, ал СО²⁻₃ иондары артық мөлшерде болғанда квадратты және ұзынша келген ірі дисперсті бөлшектері түзіледі. СО²⁻₃ иондарының мөлшері артық болған сайын, кальций карбонатының кристалдары ірі болады. Осылайша Са²⁺ және СО²⁻₃ қатынастарын реттеу, қажетті өлшемдегі кристалдар алуға мүмкіндік береді, оның СаСО₃ алу технологиясында практикалық мәні зор.

Са²⁺ және СО²⁻₃ иондары қатынастарының СаСО₃ формасына әсері кальций карбонаты бөлшектерінің бетінде сорбцияланған артық иондар зарядтарының таңбасына және мөлшеріне байланысты. СО²⁻₃ теріс иондарының артық мөлшерінде үшбұрышты, алтыбұрышты және дөңгелек формадағы пластина тәрізді кристалдық бөлшектер түзіледі.

Тұнбаға түсіру температурасын өзгерту алынатын кальций карбонаты бөлшектерінің формасына әсер етеді. Температура төмен болған жағдайда көлемі үлкен бөлшектер, ал температура жоғары болғанда (90⁰-тан жоғары) ине тәрізді формаға ауысады.

Бөлшектердің өлшемдері бір мезгілде жүретін процестер біріншілік және екіншілік нуклеация жылдамдығына микроблокты өсуге, механикалық бұзылуға, агломерация және қайта кристалдануға, сонымен қатар бөлшектердің тұрақтылығына байланысты.

ФОСФАТ ШИКІЗАТЫНАН ФАРФОР АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Кенжебаева Ж.Б.

Ғылыми жетекшісі: Рыскалиева Р.Г.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

zhansaya9925@gmail.com

Қазіргі уақытта республикамызда жаңа бейорганикалық материалдар, фарфор, шыны кристаллды материалдар өндірісі үшін табиғи да, техногенді де шикізат базасы бар.

Техногенді шикізат құрамында көбінесе негізгі компоненттер мөлшері, табиғи шикізатқа қарағанда көп болады. Осындай қалдықтардың бірі - сары фосфор өндіру кезіндегі шикізатты термиялық дайындау процесінде түзілетін фосфорит үйінділері болып табылады. Қазақстанның оңтүстігіндегі фосфор зауыттарының қалдықтарында 5,5 млн тоннаға жуық фосфорит үйінділері жинақталған. Осы проблемаларды шешудің бір жолы Қаратау фосфат шикізаттарын фарфор өндірісімен байланыстыру, себебі осы кезге дейін фарфор өндірісінде қолданылатын шикізаттар басқа жақтардан әкелінетін. Фарфор өндірісінде табиғи және синтетикалық фосфаттарды пайдалану шикізат базасын кеңейтуге, күйдіру температурасын төмендетуге және олардың физикалық-механикалық қасиеттерін жақсартуға мүмкіндік береді.

Фарфор сапасы қолданылатын шикізатқа байланысты және шикізатты ерекше дайындау мен оның тазалығын талап етеді. Керамикалық массаны күйдіруде ондағы карбонаттардың болуы газ түзілуіне әкеледі де, бұл микроқұрылымға кері әсерін тигізеді. Осыған байланысты шикізат құрамындағы карбонаттар мөлшері фарфор үшін минималды болуы тиіс және декарбонизация температурасы 1000°C-ден жоғары болмауы керек.

Сондықтан да біздің жұмысымыздың мақсаты өндіріс қалдықтарын пайдалана отырып, фарфор алу технологиясын жасау. Осы мақсатта жүргізілген зерттеулер зертханалық пеште жүзеге асырылды. Фосфат шикізаттарын термиялық жолмен дайындау біршама энергия шығынын талап етеді және темір қосылыстаарынан тазалауды қарастырмайды. Зерттеу барысында алдымен кендерді қышқылмен өңдеу жүргізілді. Одан соң:

1. Кедей фосфорит кендерін кеннің фосфатты бөлігін минералдпрдан бөлу арқылы фосфат концентратын кальций фосфатына өңдеу;

2. Фосфор қышқылды ерітіндіден тұндыру процесі кезінде тазартылған дикальцийфосфатты синтездеу;

3. Кедей фосфорит кендерін байыту арқылы кальций фосфатына өңдеу жүзеге асырылды.

Дикальцийфосфат алу үшін экстракциялық фосфор қышқылы рН-7-ге дейін кальций оксидімен бейтарапталды, қоспа 80°C температурада 6 сағат ұсталады. Алынған тұнба С : Қ = 25 : 1 қатынаста ыстық сумен шайылды.

МОЛИБДЕННІҢ НАНОБӨЛШЕКТЕРІН АЛУ

Керімберді Н.Д.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., доц. Исмаилова А.Г.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

nazirakerimberdi98@gmail.com

Молибден (VI) оксидінің және карбидінің нанобөлшектерін алу олардың бірегей қасиеттеріне байланысты түрлі салалар үшін үлкен қызығушылық тудыруда. Органикалық синтезде катализатор ретінде, мұнай өңдеу кезінде және матор майларына қоспа ретінде қосады. Молибден-керамикалық мембраналар көмірсутектерді бөлу үшін қолданылады. Молибденнің нанобөлшемді оксидтері медицинада қолданудың үлкен сұранысына ие: дәрілік заттарды тасымалдаушы ретінде, сульфат-оксидаза тапшылығында дәрілер құрамында, ол

сондай-ақ жоғары белсенділікке иеантибактериалды жабындардың құрамдас бөлігі болып табылады. Молибден (VI) оксиді нанобөлшектерінен алынған жабындар сүзгілер жасауда, азот қос тотығының газ сенсорлары ретінде, электрохромды және фотохромды дисплейлер жасау үшін қажет. Молибденнің наноұнтақтарының жоғары электрөткізгіштігінің әсерінен, оларды электронды құрылғыларда қолдануға мүмкіндік береді. Металл нанобөлшектерін синтездеудің көптеген әдістері бар болса да, түрлі салаларға қызығушылық тудыратын тұрақты нанобөлшектерді өндіру мен тұрақтандырудың әдістері бір жүйеге келтірілмеген. Молибден наноұнтақтарын алудың әртүрлі золь-гель әдістері қолданылды: - молибден оксидінің нанобөлшегін алу. Әртүрлі концентрациядағы аммоний молибдатын (0,025M, 0,05M, 0,075M) этил спиртімен аммоний гидроксидінің (1:1) қатынасындағы қоспасымен араластырып, біраз уақытқа қалдырылады. Содан соң зольге 5% желатин ерітіндісін қосамыз. Қоспаны кептіргіш шкафта 80°C 10 минут кептіріп, муфельді пеште 450 - 550°C 60 - 90 минут бойы қыздырамыз; - молибден карбидінің наноұнтағын алу (реагенттердің әртүрлі қатынастарында): а) аммоний молибдаты мен этанолды 1:1 қатынаста араластырып, 1:5 қатынаста болатындай етіп карбамид қосып 20 мин бойы толық ерігенше араластырылады, гель тәрізді қоспа алынады. Алынған гель муфельді пеште 440-575°C 1-2 сағ кептіріледі. ә) аммоний молибдаты мен этанолды 1:3 қатынаста араластырып, 1:7 қатынаста болатындай етіп карбамид қосып 20 мин бойы толық ерігенше араластырылады, гель тәрізді қоспа алынады. Алынған гель муфельді пеште 440-575°C 1-2 сағ кептіріледі. Әртүрлі әдістермен алынған ұнтақтар ҚазҰУ ШМК «АТҰНЛ» орталығының сканирлеуші электронды микроскоп (Quanta 3D 200i Dualsystem, FEI) құрылғысы арқылы бақыланды. Зерттеу нәтижесінде MoO₃ наноұнтағын алудың ықтималды жағдайы 450°C температурада 0,075 моль/л концентрациядағы ерітіндіден алынған молибден наноұнтағы (70 -100 нм) кеуекті, дисперсті, тұрақты (10 тәуліктен аса) болып саналды. Алынған зерттеулердің нәтижелері нанобөлшектердің катализ саласында қолдану мүмкін екенін көрсетті. Сонымен қатар наноөлшемді молибден бөлшектері зиянды емес және барлық экологиялық талаптарды қанағаттандырады.

МЕТАНДЫ БАҒАЛЫ ӨНІМДЕРГЕ ҚАЙТА ӨНДЕУ ПРОЦЕСІ ҮШІН ҚОЛДАНЫЛАТЫН КОМПОЗИТТЕР

Койшугулова А.Р., Өміржан Ж.

Ғылыми жетекшісі: PhD Мылтыкбаева Л.К.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Халықаралық энергетикалық ұйымдардың болжамы бойынша 2020-жылдан кейін табиғи газдан энергия көзін алу сұранысы өсе бермек. Метан тек табиғи газдың негізгі бөлігі емес экономикалық мақсатты өнім – синтез газ алу үшін және сутек өндірісінің шикізат көзі үшін қолданылады.

Синтез газ химия өнеркәсібінің дамуында Фишер–Тропш реакциясы бойынша метанол, полиэтилен, спиртер мен қышқылдар, сұйық мотор отындарын және жуздеген басқа да қосылыстар алу үшін негізгі шикізат көзі болып табылады. Сонымен қатар, синтез газды метанның жартылай тотығуы арқылы алу процесі барлығына мәлім және басқа процестермен салыстырғанда синтез газдың құны 1,5 есе арзан.

Метанның жартылай тотығу реакциясын практикада қолдануға жеткізу үшін экономикалық арзан, экологиялық тиімді, тұрақтылығы жоғары, селективті және белсенді катализаторлар қолданылады. Сонын бірі γ -Al₂O₃ тасымалдағышына отырғызылған никель негізіндегі катализаторлар. Бірақ бұл катализатордың негізгі кемшілігі реакция барысында кокстың пайда болуы. Сондықтан катализаторларды дайындаудың бірнеше әдісін қолдана отырып, кокстың түзілуін төмендетіп, композиттің белсенділігін арттыруға болады.

Бұл жұмыста әр түрлі (толықтай сіңіру, тасымалдағыштың ылғалдылығы бойынша копиллярлы сіңіру және Solution combustion) әдістермен дайындалған никель оксиді метанның синтез газға дейін жартылай тотығу реакциясында зерттелді.

Катализатордың каталитикалық белсенділігін зерттеу жұмыстары ағынды режимдегі автоматты каталитикалық қондырғыда жүргізілді. Реактордан шыққан өнім және бастапқы заттар хроматографиялық анализ арқылы "ХРОМОС ГХ-1000" қондырғысымен анықталды. Катализатордың көлемі барлық реакцияда 2 см³ құрады. Реакция қысымы 0,1 МПа, температурасы 600-850⁰С және көлемдік жылдамдығы 1000 сағ⁻¹ аралықтарында жүргізілді.

Эксперимент нәтижесінде тасымалдағыштың ылғалдылығы бойынша копиллярлы сіңіру әдісі арқылы дайындалған 3%Ni / γ -Al₂O₃ катализаторы белсенділік көрсетті. 3%Ni / γ -Al₂O₃ катализаторында 800⁰С кезінде сутегінің шығымы 61% және көміртек моно оксидінікі 33% болды. Осы кезде метанның конверсиясы 92% құрады.

Қорыта келе, әр түрлі әдіспен (толықтай сіңіру, тасымалдағыштың ылғалдылығы бойынша копиллярлы сіңіру және Solution combustion) дайындалған катализатордың ішіндегі белсенділісі тасымалдағыштың ылғалдылығы бойынша копиллярлы сіңіру әдісі арқылы дайындалған 3%Ni / γ -Al₂O₃ катализаторы болды.

ЭКСТРАКЦИЯЛЫҚ ФОСФОР ҚЫШҚЫЛЫН ҚОСПАЛАРДАН ТАЗАЛАУ ӘДІСТЕРІ

Қабес А.А.

Ғылыми жетекшісі: Рыскалиева Р.Г.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Қазіргі кезде өндірістің көптеген салаларында, медицинада, машина жасау өнеркәсібінде, ауыл шаруашылығында фосфор қышқылы көп қолданылады. Термиялық жолмен алынған фосфор қышқылы таза болғанымен, көп шығынды қажет етеді, оны өндіру құны қымбатқа түседі. Сондықтан да экстракциялық фосфор қышқылын өндіру құны төмендігімен ерекшеленеді және кез-келген сапада (техникалық, тағамдық, фармацевтикалық, реактивті) алуға мүмкіндік туындайды. Табиғи фосфаттарды күкірт қышқылымен экстракциялау арқылы алынатын ортофосфор қышқылының құрамында көптеген қоспалар болады. Олардың ішіндегі ең негізгілерін атап көрсететін болсақ, катиондар: Ca²⁺, Fe³⁺, Al³⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ti⁴⁺, Pb²⁺, NH₄⁺ және басқалары, аниондар: SO₄²⁻, HSO₄⁻, F⁻, SiF₆²⁻, AsO₄³⁻, Cl⁻, NO₃⁻, CO₃²⁻.

Қоспалардың ішінде ең уыттысы фтор қосылыстары H₂SiF₆, Fe₂(SiF₆)₃, Al₂(SiF₆)₃, сонымен қатар фторидтер – HF, CaF₂, AlF₃ болып табылады. Сондай-ақ магний және темір қосылыстары да бар. Бұл металдардың катиондары фосфор қышқылын бейтараптайды да, оны әрі қарай өңдеуге теріс әсер етеді.

Алюминий және темір қоспалары [AlF₂]⁺, [AlF₆]³⁻ кешенді қосылыстарын, ал күкірт қоспалары сульфаттар және күкірт қышқылын (SO₄²⁻, HSO₄⁻) түзеді. Кремний қосылыстарының (SiO₂) болуы тазалау процестерін жүргізуде қондырғылардың ішкі бетінің бұзылуына әкеледі. Одан басқа барлық қоспалар экстракциялық фосфор қышқылының тығыздығы мен тұтқырлығына және тағы да басқа физика-химиялық қасиеттеріне әсер етеді. Осыған байланысты біздің жұмысымыздың мақсаты Қаратау фосфориттерін күкірт қышқылды өңдеу арқылы экстракциялық фосфор қышқылын алу, оның химиялық құрамын зерттеу және қоспалардан тазартудың бұрыннан белгілі әдістерімен салыстыра отырып, басқа тиімді әдісін ұсыну болды. Ол үшін алдымен экстракциялық фосфор қышқылы алынып, оның химиялық құрамы анықталды (%): 18,23 P₂O₅; 0,60 CaO; 0,38 MgO; 0,12 Al₂O₃; 0,35 Fe₂O₃; 0,23 SO₃; тығыздығы $\rho=1,18$ г/см³; pH=0,72. Тазалау процесі H₃PO₄ : CH₃COOH мынадай қатынастарында жүргізілді (1 : 1; 1 : 2; 1 : 3; 1 : 4; 1 : 5), температура (25; 30; 40; 50; 60; 70⁰С)

және араластыру уақыты (5; 10; 30; 60; 120 минут). Құрғақ шөгінді құрамынан P_2O_5 , CaO , MgO , Al_2O_3 , Fe_2O_3 және SO_3 мөлшерлері анықталды. Сірке қышқылы ЭФҚ құрамына неғұрлым көп енгізілген сайын, қоспаларды бөліп алу коэффициенті соғұрлым жоғары болатындығы дәлелденді. $25^{\circ}C$ және 30 минут араластыру кезінде сірке қышқылының массалық үлесін 1 : 1 қатынастан 1 : 5 қатынасқа дейін арттырғанда, қоспа компоненттерінің тұнбаға түсу дәрежесі артатындығы байқалды және олардың құрамы былайша өзгереді: CaO 34,46-дан 80,31%, MgO 26,55-дан 78,71%, Fe_2O_3 18,54-дан 82,39%, Al_2O_3 21,54-тен 81,29%, SO_3 26,14-тен 89,26%.

ХИМИЯЛЫҚ ТОҚ КӨЗДЕРІ ҮШІН ҚАЗЕТТІ ПОЛИМЕРЛІ ЭЛЕКТРОЛИТТЕРДІҢ ҚАСИЕТІ

Қали М. А.

Ғылыми жетекші: PhD, аға оқытушы Усипбекова Е. Ж.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Aybekkyzy.moldir@gmail.com

Қатты полимерлі электролит электр энергиясын өткізбейді, алайда иондармен алмасуға мүмкіндік береді, яғни полимерден жасалған электролит сұйық электролит сіңірілген стандартты кеуекті сепараторды ауыстырады. Құрғақ полимерлі конструкцияның арқасында ұяшықтың ең аз қалыңдығын 1 мм, қолдану қауіпсіздігі мен өндірістің қарапайымдылығын қамтамасыз етуге болады. Мұндай конструкцияның арқасында әзірлеушілер мұндай батареяларды аяқ киімге, киімге, шағын жабдыққа және басқа да құрылғыларға енгізуге мүмкіндік береді. Қазіргі таңда бұл саланы ғалымдар жетік меңгеруде.

Жұмыстың мақсаты химиялық тоқ көздері үшін қолданылатын композициялық полимерлі электролиттерді алу және зерттеу, полимерлі электролиттердің иондық өткізгіштігіне компонент құрамының әсерін анықтау.

Зертханалық жұмыс кезінде құрамы әр түрлі полимерлі композициялық қабықша алынды. Зерттеу объектілері ретінде N –метилпирролидонда ерітілген 20% - тік поливинилиденфторид (ПВДФ), поливинилпирролидон (ПВП), «хт» маркалы MgO , Na_2SO_4 , LiF , LiH_2PO_4 , $NaCl$ тұздары пайдаланылды. Полимерлі электролиттер құрамына байланысты екі бөлімнен тұрады. Бірінші түріне, гельді полимерлі электролиттер жатады. Бұл жүйеге сұйық N–метилпирролидонда ерітілген 20% - тік поливинилиденфторид. Олар полимер матрицасын құра отырып, мембранаға механикалық, пластикалық қасиет береді. Екінші түріне, құрғақ полимерлі электролиттер жатады. Бұл электролит құрамына тұздар және жоғарғы молекулалы полимер кіреді. Мысалы, жоғарғы молекулалы қосылыс ретінде поливинилпирролидон пайдаланады. Толтырғыштарды қосу механикалық тұрақтылықты және еріткішті сақтауды жақсартады.

Жұмыс барысында сұйық полимер ПВДФ, құрғақ полимер ПВП мен 5 түрлі толтырғыштар (MgO , Na_2SO_4 , LiF , LiH_2PO_4 , $NaCl$) алынды. Дайын ерітінділерді петрий табақшасында бөлме температурасында магнитті араластырғышта 1 сағат гомогенді жүйеге енгенше араласты. Толық қанды араласқан соң, кептіруге жіберілді. Кептіру $120-150^{\circ}C$ -та 2-3 сағат уақыт аралығында жүрді. Алынған қабықшалардың иондық өткізгіштігі потенциостат Elins P8 қондырғысында, гальваноимпульстік режимде есептелінді.

ТАБИҒИ ЖӘНЕ АУЫЗ СУЫНЫҢ ҚҰРАМЫНАН БОРДЫ СОРБИЯЛЫҚ ТАЗАЛАУ

Қараман М.Қ.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к. доцент Бейсембаева Л.К.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

marykaraman06@gmail.com

Бүгінгі таңда заманауи ғылымда табиғи және ауыз суды, сондай-ақ өнеркәсіптік ағындарды мұқият тазарту туралы мәселе өткір қойылған. Жер асты суларындағы бордың болуы қатаң бақылануы тиіс, себебі бордың артық мөлшерде болуы тірі организмдердің өсуі мен тіршілік етуіне теріс әсерін тигізеді. Жыл сайын республиканың жер үсті су айдындарына 200 млн. м³ астам ластанған су төгіледі. Көптеген химиялық өндірістердің сарқынды сулары табиғи су қоймаларына құйылады, сол арқылы бор және фосфор өңдеу зауыттарының маңында экологиялық ластануды туындатады. Жер асты суларының ластануының 3 мыңнан астам ошағы анықталды, олардың аумағы жүз шаршы километрге жетеді.

Бұл жұмыстың мақсаты табиғи және сарқынды суларды бордан (H_3BO_3 бор қышқылы түрінде) тазартудың экономикалық тиімді әдісін табу.

Су ерітінділерінен борды алып тастауға мүмкіндік беретін сорбент ретінде модифицирленген грек жаңғағының қабығы қолданылды. Модификациядан кейін целлюлоза туындылары ион алмасу шайырларының қолайлы кинетикалық қасиеттеріне ие, өйткені ісінген күйінде оларда ионогендік топтардың болуына байланысты жоғары сорбция жылдамдығы болады.

Жаңғақ қабығының түрлері борға айқын селективтілігі жоқ, ал көпәтомды спиртті қосу оның сорбциялық қабілетін 1 г сорбентте 100 мг борға дейін 1,5 есе арттырады.

Бордың бастапқы концентрациясы 0,02 г/л және сұйық пен қатты фазалардың арақатынасы 55:1 кезінде модификацияланбаған целлюлозада бастапқы мәннен 50% шығу дәрежесі алынады; ал МЦ (модификацияланған целлюлозаны) пайдалану кезінде шығу дәрежесі 80% - ға жетеді. Демек, модификацияланған целлюлоза салыстырмалы жағдайларда модификацияланбаған целлюлозаға қарағанда H_3BO_3 1,6 есе жақсы экстракцияланады. Модификацияланған целлюлозаны регенерациялау құрамында 10 г/л дейін бор бар ерітінділерді алу үшін 3% HCl немесе H_2SO_4 пайдалану арқылы мүмкін.

Сорбент экологиялық қауіпсіз және салыстырмалы арзан заттар болып табылатын табиғи материалдардан алынады.

ОТАНДЫҚ БОР КЕНДЕРІНЕН БИНАРЛЫ ЭКСТРАГЕНТТЕР ҚОСПАСЫМЕН БОР ЭКСТРАКЦИЯСЫН ЗЕРТТЕУ

Қоңырбаева Б.С.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Бейсембаева Л.К.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

balnur.konurbaeva@gmail.com

Қоспаларды бөлудің ең перспективті әдістерінің бірі сұйық экстракция болып табылады. Жаңа экстрагенттерді іздеу және зерттеу - бұл өндіру саласындағы маңызды зерттеулердің бірі. Соңғы уақытқа дейін Қазақстанда бор қышқылы мен бураны 15,0 ден 25,5% B_2O_3 құрамындағы Индер бораттарының негізінде алынды. Мұндай кендерді өңдеу үшін қышқылдық ыдырауы қолданылады және бордың бөліну деңгейі шамамен 65-70% құрайды.

Бұл жұмыстың мақсаты H_3BO_3 - экстрагент – сұйылтқыш және H_3BO_3 – су - экстрагент (S1) – экстрагент (S2) жүйелерінде ерігіштік бойынша деректерді пайдалануға негізделе отырып, құрамында қатты бор бар өнімдердің химиялық құрамы бойынша күрделі бордан

борды алу мүмкіндігін көрсету болып табылады. Бұған дейін белгілі жұмыстарға қарағанда, H_3BO_3 алу үшін экстрагенттер ретінде әртүрлі сұйылтқыштарда тез балқитын органикалық реагенттерді (ЖБЭ) қолдану қажет.

Клинкерден жеңіл балқитын экстрагенттермен бор қышқылын экстрагирлеу мынадай түрде жүргізілді: ауадағы кептірілген тығыны бар термостатталған ұяшыққа орналастырылды, сол жерде Қ:С арақатынасында ЖБЭ және еріткіштің белгілі ілмелерін қосты Қ:С= 1:0,5; 1:1; 1:2; 1:3; 1:4; 1:5 содан кейін қатты фазаны сұйық органикалық қоспадан бөліп алды. Қатты фаза бор қышқылының, күкірт қышқылының және негізгі компоненттердің құрамына талданды. Одан әрі жүйеде құрамында бор бар қатты фаза - экстрагенттер қоспасы тепе-теңдікті орнату уақыты анықталды.

Осылайша, бор қышқылының экстрагенттер қоспасы, яғни бірі балқыма болып табылатын экстракция нәтижелері, әдетте, ынталандырушы нәтижелер көрсетті. Бастапқы қоспаны екі, үш есе өңдеу үшін ерітіндідегі бор қышқылын сандық түрде алуға болады.

ТҰЗДЫ ҚАТПАРЛАРДАН МАҚСАТТЫ ӨНІМДІ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Куанышбаева А.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., қауым. профессор Тасибеков Х.С.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

kuanyshbayeva.aru@gmail.com

Қазақстан- тұзды өзендер мен көлдерге бай екенін білеміз. Еліміздің гидрохимиялық және галургиялық зерттеулер географиясы өте кең. Ол оңтүстік, шығыс, орталық және ішінара Батыс Қазақстанды қамтиды. Бұл Балхаш, сасық-Алакөл, Зайсан-Бұқтырма бассейндерінің өзендері мен көлдерінің су түбіндегі шөгінділерін кешенді зерттеу. Кейіннен Сыр-Дарья, Іле, Шу, Тобыл, Ертіс, Есіл өзендерінің, сондай-ақ осы өзендерде Бұқтырма, Қапшағай, Шардарин, Вячеславский, Сергеев және басқа да су қоймаларының суы зерттелді. Қазақстанның минералды шикізатын пайдалану көптеген өнеркәсіп салаларының қазіргі заманғы қажеттілігін қанағаттандыра алатын ауқымда жүргізілмегендіктен, қазіргі таңда табиғи тұздарды іздеу, өндіру және өңдеу проблемаларын шешу кезінде де осы зерттеулердің аса өзектілігі бар [1].

Жыл сайын Қазақстанның ауа-райының өзгеруіне орай, тұзды қатпарлар мен шөгінділердің минералдық құрамы жаңарып, өзгеруде. Солтүстік-Шығыс Арал маңындағы Жақсы-Қылыш көлінің құрамында тенардит, мирабилит және галит минералдары кездеседі [2].

Жұмыс барысында, Солтүстік-шығыс Арал маңындағы Жақсы-Қылыш көлінің су түбіндегі шөгіндісінен бірнеше үлгілер алынып, олардың минералдық және химиялық құрамы анықталды. Тұзды қатпардың құрамында Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- аниондары мен катиондары бар екені зерттелді. Cl^- ионын меркуриметрикалық әдіспен, ал Ca^{2+} және Mg^{2+} иондарын қою-көк қышқылды хром индикаторымен титрлеу арқылы, ал SO_4^{2-} ионы гравиметриялық әдіс арқылы анықталды.

Әдебиет

1. Cavenett 濟無 No Title No Title // Journal of Chemical Information and Modeling. - 2013. - Vol. 53, Is. 9. - P. 1689–1699.
2. Тенардитовые озера северного приаралья.

ИОНДЫҚ ӨТКІЗГІШТІГІ ЖОҒАРЫ ПОЛИМЕРЛІ ЭЛЕКТРОЛИТТЕР АЛУ

Қыдырбек Ж.Н.

Ғылыми жетекшісі: PhD, аға оқытушы Усипбекова Е. Ж.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

e-mail: kydyrbek.zhuldyzai@gmail.com

Сұйық электролиттердің иондық өткізгіштігі жоғары болуымен қатар бірнеше жағымсыз қасиеттері кездеседі. Оларға органикалық еріткіштердің улылығының жоғары болуы, аккумуляторды жинақтау барысында жану немесе жарылыстың болу қауіптілігі және т.б. мәселелер жатады. Ал полимерлі электролиттердің өзі қызығушылық тудырады, өйткені сұйық агрессивті компоненттің болмауынан зарядсыздану/зарядталу циклінің тұрақтылығының өсуі, электродта коррозиялық процестердің болу ықтималдығының төмендеуіне байланысты эксплуатациялық параметрлерді сақтауда ұзақ әрі тұрақты жұмысты қамтамасыз ете отыра, айтылған мәселелердің алдын алуға мүмкіндік береді, яғни полимерлі электролиттік жүйелер аккумуляторлардың жоғары энергетикалық көрсеткіштеріне қатысты сенімді және қауіпсіз болып табылатындықтан өзекті болып отыр.

Химиялық тоқ көздері үшін қолданылатын электролиттердің оңтайлы түрі композициялық полимерлі электролиттер болып табылады. КПЭ артықшылығы жақсартылған иондық өткізгіштігі, полимерлі материалдардың механикалық қасиеттері және электролит/электрод фазалық шекарасының жоғары тұрақтылығы болып табылады. Ол жұқа, күшті және серпімді қабықша түріндегі композиттер алуға мүмкіндік береді. Алынған композициялық қабықшалар қатты полимерлі электролиттерге жататындықтан, олардан жасалған аккумуляторлар немесе басқа тоқ көздері жұмысының қауіпсіздігі сұйық электролиттерге қарағанда жоғарырақ болады.

Зерттеу жұмысында қатты полимерлі электролиттер алу үшін 20%-тік поливинилиденфторид (ПВДФ), қосымша полимерлер ретінде полиэтиленгликоль (ПЭГ), поливинилпироллидон (ПВП), толтырғыштар ретінде LiF, Li₂SO₄, NaCl, Na₂SO₄ қолданылды. Магнит араластырғышта үздіксіз араласқан массаны кептіру шкафында 1-1,5 сағат ұстау нәтижесінде кепкен полимерлі пленка алынды. Elins P8 аппаратында алынған пленкалардың иондық өткізгіштіктері есептелінді. Алынған нәтижелер Origin8 қосымшасында өңделіп, сол нәтижелер бойынша қаптамалардың СЭМ көрсеткіштері анықталады.

НАНОКОМПОЗИТТІ ҚАПТАМАЛАРДЫ ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ПОЛИМЕРЛЕУ

Манатбекова І., Джуманова Р.Ж.

Ғылыми жетекшісі: PhD. Рахымбай Г.С.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Inkar.manatbek.99@bk.ru

Соңғы уақыттарда полимерлі нанокөмпозитті материалдар антикоррозиялық, өткізгіштік, электрохромды сияқты жаңа қасиеттерге ие болуына байланысты өте үлкен қызығушылық тудырады. Мұндай перспективті композиттік жүйелерге суперконденсатор, датчиктер жасауда қолданылып жүрген металл оксиді/полимер негізіндегі нанокөмпозиттер жатады. Қазіргі кезде осындай нанокөмпозитті материалдарды алудың электрохимиялық әдістері кеңінен қарастырылу үстінде. Полимерлеу үдерісінің электрохимиялық әдісі басқа тәсілдерге қарағанда бірқатар артықшылықтарға ие: 1) тотықтырғыш қоспаларсыз өнім алу; 2) қаптама қалыңдығын басқару мүмкіндігі.

Берілген жұмыста мақсатты өнім ретінде In₂O₃/полианилин (PANI) негізіндегі нанокөмпозитті полимер синтезделіп, оның электрохимиялық қасиеттері зерттелінді.

In_2O_3 /полианилин (PANI) нанокомпозитін электрхимиялық синтездеу үшін 0,1 М анилин, электролит ретінде 0,3 М күкірт қышқылы және 10^{-4} М In_2O_3 нанобөлшегінің ерітіндісі қолданылды. Электрхимиялық зерттеулер Autolab PGSTAT 302N (Metrohm) потенциостат-гальваностатында үш электродты ұяшықта жүзеге асырылды. Шарлы платина ($S=0,0000785 \text{ см}^2$) – жұмысшы, Ag/AgCl (3% KCl) – салыстырмалы, платина пластинасы – көмекші электрод ретінде қолданылды. Барлық эксперименттер алдында жұмысшы электродтың беті концентрленген азот қышқылымен өңделініп отырды. Электрхимиялық полимерлену үдерісі 20 мВ/с жылдамдықта -0,2 В ÷ 1,0 В потенциалдар аралығында циклді вольтамперометрия әдісімен жүргізілді.

Циклді вольтамперограммадан 0,2 В, 0,4 В және 0,75 В мәндерінде байқалатын полианилиннің тотығу күйлеріне сәйкес келетін үш шынды байқауға болады.

Электрхимиялық полимерлену әдісімен In_2O_3 /полианилин (PANI) негізіндегі нанокомпозиті синтезделіп, полимерлі нанокомпозиттің электрхимиялық қасиеттерін анықтау мақсатында электрхимиялық импедансты зерттеулер жүргізілді.

СИНТЕЗ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ

Назарова А.Р., Кенесова А.К., Курманбаева Т.С.

Научный руководитель: д.х.н., профессор Сейлханова Г.А.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Химические источники тока (ХИТ) имеют актуальное значение в современном мире и представляют огромный интерес для энергоснабжения различных объектов, работающих в автономном режиме: смартфоны, ноутбуки, цифровые видеокамеры, плеер и другие электронные устройства.

Химические источники тока имеют большой интерес и будущее для автомобильной и авиационной промышленности. Но, несмотря на все плюсы, хорошие функции и характеристики, которыми обладают ХИТ, главным недостатком является невысокая емкость батарей, которая не может обеспечить продолжительную работу приборов. Литий-ионные аккумуляторы являются самыми передовыми технологиями для электрохимического хранения и преобразования энергии.

В настоящее время литий-ионные аккумуляторы распространены на рынках аккумуляторов портативных электронных устройств и электромобилей. Большое внимание специалистов, работающих по созданию химических источников тока, направлено на создание автономных и безопасных источников тока. Это возможно при использовании пленочных полимерных электролитов. Применение полимерных электролитов представлено при создании аккумуляторов с литиевым анодом. Главные достоинства этих аккумуляторов: полная безопасность при использовании, отсутствие жидких и газообразных компонентов, высокая устойчивость к механическим воздействиям, возможность работы при высоких температурах.

В настоящее время является актуальной задачей создание химических источников тока, которые могут обеспечить продолжительную работу приборов в автономном режиме и являются безопасными для использования.

В связи с этим, в данной работе были получены полимерные пленки на основе поливинилиденфторида, растворенного в N-метил-пирролидоне с добавлением соли хлорида лития (ПВДФ-НМП-LiCl) и, полученные на их основе модифицированные поливинилпирролидоном (ПВП) пленки. Модифицированные пленки показали более хорошие физические свойства (эластичность), в отличие от пленок, не содержащего ПВП. В результате проведения анализа на приборе Elins (P-2X), с помощью которой определялась разность

потенциалов, была рассчитана удельная электропроводность пленок, которая составляет порядка $10^{-1}-10^{-2}$ Ом⁻¹*см⁻¹. Полученные результаты указывают на то, что полученные композитные материалы обладают достаточно хорошей удельной электропроводностью для использования в системах хранения энергии.

ПОЛИМЕРЛІ ЖӘШІКТЕРДІ АЛУҒА АРНАЛҒАН ҚЫСЫММЕН ҚҰЮ МАШИНАСЫНЫҢ ПРЕСС-ФОРМАСЫН ЖОБАЛАУ

Насим Ж. Қ., Бекназаров К.И., Токпаев Р.Р.

Ғылыми жетекші: PhD Атчабарова А. А.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

nasimzhanerke@gmail.com

Қысыммен құюға арналған пресс-форманы жобалау-полимерлік материалдардан жасалған бұйымдарды өндіріске енгізу және конструкторлық-технологиялық дайындаудың маңызды кезеңі. Бұл құю әдісі құймалы өндірісінің үнемді және де жоғары өнімді процестерінің бірі болып табылады. Құю әдісімен алынған полимерлі жәшікті қабылдағыштан бөліп алуудан басқа қосымша сатыларды талап етпейді.

Пресс-формалар ұзақ қызмет ету мерзімімен қамтамасыз ете отырып, пайдалану процесінде шекті жүктемелерді сақтай отырып, сенімді және тұрақты жұмыс істеуі тиіс. Пресс-форманың мерзімділігі қызмет көрсету құрылымы мен режиміне ғана емес, ең алдымен, ол дайындалған материалдарға, оларды термиялық және механикалық өңдеуге байланысты. Болат ұзақ қызмет ету мерзімі ішінде сенімді жұмыс істеуге кепілдік беретін жалғыз материал болып табылады.

Құю машинасын жасау кезіндегі бірінші сатысы – пресс-форманың технологиялық ерекшелігін келтіру. Бұл жұмыста төмен қысымда жұмыс жасайтын HDX438 термопластавтоматы қолданылды. Бірінші сатысы – пресс-форманың бөліктерінің және дайындалатын жәшіктің 2D- және 3D-моделін Inventor Autodesk бағдарламасы бойынша дайындалды. Пресс-форманы алуға арналған болаттың маркасы анықталды - P20. Ұсынылған пресс-формада жәшіктерді өндіру үшін полиэтиленнің маркалары мен термопластавтоматтың жұмыс тәртібі таңдалды, оның ішінде: полимердің балқу үшін температуралық диапазоны, құю кезеңіндегі қысым көрсеткіші, полимердің құю жылдамдығы, полимердің суу және қатаю уақыты. Жәшіктерді әзірленген пресс-формада өндіру үшін полиэтилен (ПЭ)-шунгит, полипропилен (ПП)-шунгиттің қатынасы анықталды - 4:1. Бұл жұмыста өлшемі 452x320,5 мм, биіктігі 142,5 мм полимерлі жәшіктер алынды.

УЛУЧШЕНИЕ ПРОВОДИМОСТИ КАТОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ НАТРИЙ ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

Нұрахмет Е. Н.

Научный руководитель: Галеева А. К., Кохметова С. Т.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Email: yerlanekal11@mail.ru

В данной работе проводится исследования по катодным материалам для натрий-ионных аккумуляторов, которые могут стать альтернативой литий-ионным аккумуляторам. Катодный материал NaFe(SO₄)₂, может интеркалировать ионы натрия, также как литиевые катодные материалы и оставаться стабильным. Однако как и многие другие полианионные катодные

материалы является диэлектриком. Целью данной работы является повышение электропроводности катодного материала $\text{NaFe}(\text{SO}_4)_2$ путем покрытия структуры материала дисульфидом молибдена.

$\text{NaFe}(\text{SO}_4)_2$ был синтезирован и любезно предоставлен группой ученых во главе с профессором Слейтером П. (Бирмингемский университет). Покрытие MoS_2 проводилось двумя способами перемешивания. Первое обычное ручное перемешивание в агатовой ступке, второе измельчение и перемешивание в шаровой мельнице. Измельчение и перемешивание проводилось при 200rpm в течении 4 и 8 часов. На основе полученных гомогенных смесей по стандартной схеме изготовили электроды 2 – ух составов. 1 – ый для сравнения без добавления MoS_2 с составом $\text{NaFe}(\text{SO}_4)_2$:C(сажа): PVdF в соотношении 70:20:10 (масс. %). 2 – ой с добавлением MoS_2 , в трех вариациях концентрации MoS_2 , с составом $\text{NaFe}(\text{SO}_4)_2$: MoS_2 : C(сажа): PVdF. Для 1 –го состава 70:10:10:10; 2 – го 70:5:15:10; 3- го 70:15:5:10 соответственно. Электрохимические анализы (ЦВА и гальваностатический анализ) проводили на приборе Metrohm Autolab, в 3 – ех электродной ячейке с электродом сравнения - Na, со вспомогательным Pt электродом в 1M электролите NaClO_4 , EC/DMS.

Согласно полученным данным емкость катодного материала с покрытием нанесенным вторым способом больше (12 $\text{mA}\cdot\text{ч}/\text{г}$) на 15-20%, чем емкость материала с покрытием полученным ручным способом (10 $\text{mA}\cdot\text{ч}/\text{г}$). Емкость для концентрации MoS_2 5-масс. % и 15-масс. % была меньше на 15% чем у стандартного состава без добавления дисульфида молибдена. При 4 – ех часовом перемешивании емкость $\text{NaFe}(\text{SO}_4)_2$ с 10-масс. % MoS_2 составила 14 $\text{mA}\cdot\text{ч}/\text{г}$, что на 35% больше чем у стандартного состава $\text{NaFe}(\text{SO}_4)_2$ 70:20:10 (9 $\text{mA}\cdot\text{ч}/\text{г}$). При 8 – ми часовом перемешивании емкость увеличилась до 29 $\text{mA}\cdot\text{ч}/\text{г}$.

Таким образом было выявлено, что добавление MoS_2 и перемешивание в шаровой мельнице влияет на увеличение емкости материала с 9 $\text{mA}\cdot\text{ч}/\text{г}$ до 14 $\text{mA}\cdot\text{ч}/\text{г}$ и 29 $\text{mA}\cdot\text{ч}/\text{г}$, что предполагает улучшение проводимости катодного материала и возможность использования MoS_2 как проводящую добавку.

АЛКОГОЛЬСІЗ СУСЫНДАРДА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН ТАБИҒИ ЖЕМІС КОНЦЕНТРАТЫН АЛУ ЦЕХЫН ЖОБАЛАУ

Оралбек П. К.

Ғылыми жетекшісі: Ақылбекова Т.Н.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Perizatoralbek06@gmail.com

Барлық мақалаларда алкогольсіз сусындардың негізгі концентраты су деп айтылады, бірақта одан бөлек тағы да негізгі коцентратқа жататын заттар бар, олар алкогольсіз сусындардың дайындалу мақсаты қарай бөлінеді. Қазіргі таңда концентраттардың таблетка және ұнтақ тәрізді түрлері бар. Алкогольсіз сусын концентратының қажетті компоненттерімен таблетка түрінде: дәмдеуіш зат (жеміс-жидек сығындысы), Тәттілендіргіш және байланыстырушы (қаңқалы) зат (фруктоза), қышқылдықты реттегіштер (лимон қышқылы E330, натрий карбонаты E500, магний карбонаты E504), қоспаның жабысуын болдырмауға арналған (кальций карбонаты E170) жасалады. Бұл қоспалардың барлығы ГОСТ бойынша қатаң тандалып жасалады. Тағы да концентраттардың екінші түрі табиғи жемістердер алынған концентраттар болып табылады. Бұндай концентраттарды алу барында негізгі шикізат ретінде жеміс-жидеттер пайдаланылады, және де бұл таңдау қатаң түрде болады. Яғни, бұл дипломдық жұмыста осы табиғи жеміс концентраттарын алу процессіндегі барлық этаптар көрсетілген, және де концентраттарды алу цехы жобаланған. Шикізаттың дайындау, өңдеу және соңғы процесс концентрат алу барысы көрсетілген. Концентрат толық

дайындық барысынан өткен соң концентратты барлық физика – химиялық талдау процесерінен өткізуге болады.

Қазіргі таңда Қазақстандағы сусындар нарығы жоғарғы бәсекелестікке ие болып отыр. Оған ҚР барлық аудандарында сусындар өндірумен айналысатын компаниялардың санының өсуі дәлел болып табылады. Қазақстан нарығындағы сусындар өндірісі бойынша жетекші компаниялар АҚ «Gold Produkt Қазақстан», ЖШС «Астана Боттлерс», АҚ «Экопродуктгрупп Қазақстан», «RG Brands» Қазақстан, АҚ «Raimbek Bottlers» атап өткен компаниялардың барлығы дерлік концентраттарды сырт елдерден тасымалданады. Қазіргі таңда біздің елеімізді алкогольсіз сусындардың концентраттарын өндіретін заводтарға тапшы болып табылады. Осыған байланысты бұл дипломдық жұмыста алкогольсіз сусындардың концентраттарын дайындаудың ең тиімді (экономикалық, экологиялық) өндіру процесін көрсететін цех жобасы көрсетілген.

Алкогольсіз сусындардың концентраттарын дайындауға байланысты және құрамына байланысты бірнеше түрде өңдеуге болатын процесстер бар. Осыған орай бұл жұмыста біздің елімізді осы жемістердің алуға болатын ең тиімді технологиялық схема бойынша жұмыс жасайтын цехтың жобасы көрсетілген.

ГРАФИТОВЫЙ КАРБО НИТРИД ($g-C_3N_4$)

Оралханова Н.Н.

Научный руководитель: Татыкаев Б.Б.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Entonistarkim1998@gmail.com

По всему миру главными источниками загрязнения водных ресурсов являются предприятий черной и цветной металлургии, нефтепереработки и нефтехимии, транспорт, сельское хозяйство и т.д. В настоящем существует много способов для очищение воды а именно физические, химические, физико-химическое, биологические и метод фотокатализа.

На сегодняшний день набирает популярность графитовые карбо нитриды ($g-C_3N_4$) содержащие графитовую укладку слоев C_3N_4 , которые построены из три –s-триазиновых звеньев, соединенных плоскими аминогруппами. $g-C_3N_4$ с энергией запрещенной зоны 2,7 эВ делает его эффективным и активным фотокатализатором.

Известны ряд методов для повышение фотокаталитическую активность карбо нитрида и основные из них: ультразвуковая и кислотная обработка , термическое травление и т.д. Метод термического травление широко используется для изготовления двухмерных листов CN главным образом благодаря его простой процедуре. Однако основным недостатком этого метода является сложность управления процессом окислительного процесса. Чтобы преодолеть это, предложили кислотную обработку в качестве эффективного метода для подготовки тонких листов CN. К сожалению, для кислотной обработки обычно требуется больше химических реагентов и несколько стадий реакции.

Как показал анализ литературных источников из выше перечисленных, самым оптимальным является ультразвуковая обработка.

В моем дипломном работе я буду добавлять разные соли чтобы улучшить качество графитового карбо нитрида и посмотреть как $g-C_3N_4$ поведет себя с другими солями. Следует также отметить что можно легировать и металлов. Исследование показывают, добавление легирующих примесей в нашем случае Fe и P, ингибировало рост кристаллов графита нитрида углерода, увеличил площадь поверхности, уменьшил энергию запрещенной зоны и ограничил рекомбинацию.

После всех анализов литературных и лабораторных работ я могу смело утверждать что карбо нитрид лучший катализатор в водимом свете.

ОЧИСТКА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ КОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ НА ОСНОВЕ ЦЕОЛИТА ОТ ИОНОВ СВИНЦА И КАДМИЯ

Османжан Г. О., Рахым А.Б.

Научный руководитель: д.х.н., профессор Сейлханова Г.А.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

эл. почта: o.gulzhakhram@gmail.com

В настоящее время водные объекты содержат огромное количество загрязнителей, которые являются продуктами деятельности человека. К наиболее опасным загрязнителям сточных вод относятся ионы тяжелых металлов (ТМ). Тяжелые металлы имеют способность накапливаться в организме и вызывать побочные эффекты, такие как: повреждение нервной системы, почечная недостаточность, онкологические заболевания и т.д. Согласно перечисленным данным можно утверждать, что очистка воды от ионов ТМ является актуальной проблемой и нуждается в исследовании. Одними из распространенных и эффективных методов снижения концентрации тяжелых металлов в сточных водах являются сорбционные методы очистки.

Данная работа посвящена созданию композиционного материала на основе природного цеолита месторождения Шанканай (Алматинская область, Казахстан), исследованию его сорбционных характеристик по отношению к ионам свинца и кадмия, подбору оптимальных условий адсорбции и десорбции. В качестве модификатора использован лауретсульфат натрия (SLES), который является биоразлагаемым ПАВ и имеет способность образовывать комплексы с ионами металлов. Концентрация ионов Pb^{2+} и Cd^{2+} измерялась с использованием атомно-абсорбционной спектроскопии.

При проведении сорбции природным цеолитом степень извлечения Pb^{2+} составила $(98,6 \pm 1,4)\%$, а Cd^{2+} - $(70,3 \pm 1,2)\%$. Для увеличения степени извлечения ионов Cd^{2+} создан композиционный материал – цеолит + 0,5 ККМ SLES, степень извлечения которым составила

$(93,3 \pm 1,2)\%$. Также было определено, что для извлечения ионов свинца оптимальным является диапазон $pH=3-6$, а для ионов кадмия – $pH=5-6$. Оптимальными в изученном интервале температур для извлечения ионов свинца являются $T= (298-318) K$, а для ионов кадмия – $(286-$

$308) K$. Также было установлено, что десорбция ионов Pb^{2+} и Cd^{2+} в воде не наблюдается, что является хорошим свойством для сорбента.

Применение SLES для создания композиционного материала приводит к повышению сорбционной активности по отношению к ионам Cd^{2+} за счет увеличения удельной поверхности и расширения пор.

ПОЛИМЕР-ИНДИЙЛІ НАНОКОМПОЗИТТІ МАТЕРИАЛДАР АЛУДЫҢ ОҢТАЙЛЫ ЖАҒДАЙЛАРЫ

Оспанова А., Джуманова Р.Ж.

Ғылыми жетекші: PhD Рахымбай Г.С.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Соңғы жылдары заманауи технологиялар энергияны сақтау, үнемдеу әрі экологиялық таза, болашағы тұрақты болатын жаңа әдістерді қажет етеді. Сондықтан, ғалымдар көп жылдар бойы зерттеулер жүргізіп, басты элементі полимер болатын, бірнеше композиттен тұратын полимерлі нанокөміркіттік материалдарды құрған болатын.

Осындай полимерлі нанокөміркіттік материалдарды алудың бірнеше әдістері зерттелген. Соңғы жылдардың зерттеу нәтижелері бойынша, электрохимиялық полимерлеу

әдісі, таза өнім алуға әрі қаптаманың қалыңдығын бақылауға мүмкіндік беруіне байланысты жақсы эффективтілік көрсетуде.

Бұл жұмыста электрлік, оптикалық қасиеттері жақсы дамыған және қолдану аясы кең полимер-индийлі нанокөмпозитті материалдар алудың электрохимиялық полимеризация әдісі зерттелінді. Барлық зерттеулер үш электродты ұяшықтан (жұмысшы электрод – ауданы $S=0,0000785 \text{ см}^2$ –қа тең шарлы платина, салыстырмалы электрод – күміс хлорлы электрод Ag/AgCl , көмекші электрод ретінде платина пластинкасы қолданылды) құралған, Autolab PGSTAT 302N (Metrohm) потенциостат-гальваностатында жүзеге асырылған.

Полимер-индийлі нанокөмпозитті материалдар алудың оңтайлы жағдайларын іріктеу мақсатында электрохимиялық полимерлеу процесін, $-0,2\text{В}$ пен $1,3\text{В}$ және $-0,2\text{В}$ пен 1В потенциалдар аралығында, 5,10,20,30,40 циклдарда жүргіздік.

Жүргізген зерттеулерге сүйенетін болсақ, полимер-индийлі нанокөмпозитті материал $-0,2\text{В}$ пен 1В потенциалдар аралығында жақсы қасиеттер көрсеткеніне көз жеткізуге болады. Себебі, $0,7\text{В}$ кезіндегі шыңда жақсы өткізгішке ие изумруддин күйі пайда болады. Дәл осы күй өзінің қасиеттеріне байланысты, біздің жағдайда оңтайлы болып келеді. Және 1В -қа дейінгі аралықты алған кезде, ол келесі пернигранилин (PE) күйіне тотығып үлгермей, бізге керек күйді береді. Жүргізген барлық циклдардың ішінде, ең тиімді нәтижелер көрсеткен, 40 цикл болып шықты. Яғни, цикл жоғарлаған сайын берік, жоғары сыйымдылыққа ие полимер-индийлі нанокөмпозитті қабықшаның түзілу мүмкіндігі жоғары.

ВОЛЬФРАМНЫҢ СОРБЦИЯСЫ

Рашид Д.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., доц. Исмаилова А.Г.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Rashit.dilyara@gmail.com

Вольфрам – жер қыртысында аса көп таралмағандықтан оны кен құрамынан тиімді әдіспен, бөгде қоспаларсыз бөліп алу аса маңызды. Вольфрамға кедергі келтіретін негізгі элемент молибден, сол себепті оларды бөлу әдісін жетілдіру өндіріс жағдайларын жеңілдетеді. Вольфрам талшықты-оптикалық этанолды анықтауға арналған датчиктерде жартылай өткізгіш сезімтал элемент ретінде қолданылады. Жону құралдарын ию және қаптау мақсатында қолданылатын хром, кобальт және вольфрамды құйманың негізін құрайды. Вольфрам ядролық және ғарыштық техникада зымыран қозғалтқыштарының сопласында, ғарыштық аппараттардың қорғаушы экрандарында және термотұрақты жабындар жасауда қолданылады. Вольфрам жарықтандырғыш құрылғыларда, электронды-сәулелі құбырларда электрод ретінде қолданылады. Вольфрамат монокристалдары рентгенді сәулеленудің, ядролық физика мен ядролық медицинадағы иондаушы сәулеленудің сцинтилляциялық детекторларында қолданыс тапқан.

- Вольфрамды вольфрамат ерітіндісі түріндегі модельді ерітіндіден сорбция әдісімен бөліп алу. Аммоний вольфраматынан титрі 1 г/л -ге тең ($5,043 \cdot 10^{-3}\text{М}$) ерітінді дайындалды. 100 мл -лік колбаға Қ:С қатынасы $1:100$ болатын: $0,5 \text{ г}$ сорбент пен 50 мл ерітінді қосылып, статикалық режимде сорбция үдерісі жүргізілді. Сорбция үдерісін әртүрлі сорбенттермен: өрік жаңғағы, жүзім дәнегі, сексеуіл, қайың негізіндегі және шунгитпен жүргізілді. Сорбция уақыты: 15 мин -тан бастап 180 мин -қа дейінгі аралықта жүргізілді. Вольфрамның концентрациясы $\lambda=400 \text{ нм}$, $l=1 \text{ см}$ кювета, КФК-56 құрылғысымен анықталды.

- Вольфрам мен молибденді ерітінді құрамында бірге кездесетін жағдайда бір-бірінен бөлу. Аммоний молибдаты ($C = 1.042 \cdot 10^{-3}\text{М}$) мен аммоний вольфраматы ($C = 5,43 \cdot 10^{-3}\text{М}$) ерітінділері қоспасынан 50 мл модельді ерітінді, концентрацияларының қатынасы: $1:10$, $1:20$, $1:30$ дайындап, $0,5 \text{ г}$ шунгит саламыз да статикалық режимде сорбция үдерісін жүргізілді. Молибденнің концентрациясы $\lambda=208 \text{ нм}$, $l=1 \text{ см}$ кварцты кювета, SS CF 1207 УФ- пен орнатылды.

Зерттеу нәтижесі бойынша вольфрамды статикалық режимде сорбция әдісімен бөліп алу үшін оптималды сорбенттер: шунгит ($E=99,34\%$, $CAC=0,5394 \cdot 10^{-3}$ моль/г), жүзім дәнектері ($E=98,63\%$, $CAC=0,5356 \cdot 10^{-3}$ моль/г) таңдалды. Эфективті орта жағдайлары: $pH=1.5$, қатты және сұйық фазалар қатынасы Қ:С - 1:100, $v = 15$ мин, $t = 25^\circ C$ анықталды. Үлгі ерітінділері құрамынан вольфрамның молибденнен бөліну дәрежесі 99,923% құрады.

ҚҰҒАҚ ҚҰРЫЛЫС ҚОСПАЛАРЫН МОДИФИКАЦИЯЛАУ МАҚСАТЫНДА ШУНГИТ ЖЫНЫСТАРЫНЫҢ ФЛОТАЦИЯЛЫҚ БАЙЫТУ ӨНІМДЕРІН ҚОЛДАНУ

Сұлтан Б.

Ғылыми жетекші: Кабулов А.Т.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

bs.beknur.007@gmail.com

Қазіргі заманғы құрғақ құрылыс қоспалары (ҚҚҚ) – бұл жай ғана құм мен цемент емес, бұл жоғарғы технологиялар өнімі. Оларды қолдану арқылы еңбек өнімділігін арттырып қана қоймай, сонымен қатар қарапайым цементті-құмды қоспаларды қолдану арқылы қол жеткізе алмайтын сапалы нәтижелерге қол жеткізуге болады. ҚҚҚ негізі болып құм немесе тозаңды кварц, сонымен қатар әк ұны және ұнтақ тәрізді бор есептеледі. Қазіргі таңда өндірушілер ҚҚҚ құрамына көптеген түрлі қосымша заттар енгізеді. Әрбір компонент құрамы алға қойылған мақсаттар мен міндеттерге толығымен сәйкес келу үшін мұқият таңдалып алынады. ҚҚҚ тұтыну мен өндірудің қарқынды артуына байланысты, өндіріс тиімділігін минималды қаражат жұмсау арқылы арттыру барған сайын өзекті мәселеге айналууда. Бұл мақсатқа ҚҚҚ құрамындағы кейбір белгілі компоненттерді арзан шикізат компоненттеріне алмастыру арқылы қол жеткізуге болады.

Берілген жұмыста Шығыс Қазақстанның шунгит жыныстарын флотациялық байыту өнімдерін, қалдықсыз кешенді қайта өңдеу мақсатында, құрғақ құрылыс қоспаларына арналған толтырғыш және пигмент ретінде қолдануының жолдары көрсетілген.

Шунгитті материалдар Қазақстан территориясында құрғақ құрылыс қоспаларын өндіретін ірі кәсіпорын ЖШС “Henkel Bautechnik Kazakhstan” зауытының сапаны бақылау және дамыту бөлімшесінде лабораториялық сынақтан өткізілді. Сәтті орындалған зерттеулер нәтижесінде шунгитті материалдар негізінде сұранысқа ие жаңа құрғақ құрылыс қоспаларын алудың технологиясы жасалынды және алынған жасақтаманы берілген кәсіпорында пайдаланудың мүмкіндігі расталды.

Шунгит жыныстарын байыту өнімдері негізінде жаңа ҚҚҚ қоспалар алынды. Плиткаларға арналған желімдер мен сылауға арналған қоспалардың жаңа рецептурасы дайындалды. Алынған ҚҚҚ адгезиялық беріктілігі, ашық кептіру уақыты, түзеті уақыты өндірістік аналогтармен сәйкес келетін ұқсас нәтижелер көрсетті. «Ceresit CM16» маркалы желімге жасалған зерттеулер ең жақсы нәтиже көрсетті. Оның адгезиялық беріктілігі плитканың сіңіре алатын бетінде: бастапқы уақыт мезетінде – 1,23 МПа, 10 минуттан кейін – 1,06 МПа; ал сіңіре алмайтын бетінде сәйкесінше 1,17 МПа және 0,87 МПа.

НАТРИЙ ХЛОРИДІНЕН НАТРИЙ СУЛЬФИТІН АЛУ

Тайекенова А.Т.

Ғылыми жетекшісі: Рыскалиева Р.Г.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

a.taikenova@gmail.com

Соңғы жылдары сульфаттар қатарындағы тұздардың көп қолданылуы, олардың өндірісін қарынды дамытуды қажет етуде. Сульфаттар қатарындағы тұздардың ішінен көп

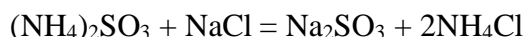
мөлшерде натрий сульфитін шығарады, себебі оның қолданылу аясы өте кең. Тоқыма өнеркәсібінде, түсті металл кендерін өңдеуде, ағын суларды залалсыздандыруда, тамақ өндірісінде, фотосуреттер шығаруда, және т.б. салаларда көптеп пайдаланылады.

Натрий сульфитін алу өндірісінің негізгі әдістері кальцинирленген соданың сулы ортада күкіртті газбен әрекеттесуіне негізделген содалы әдіс. Содалы әдісте қолданылатын кальцинирленген соданың қымбаттығына байланысты оны өндіру кейбір қиыншылықтарға ікеледі. Сондықтан да біздің жұмысымыздың мақсаты Қазақстанда қоры жеткілікті натрий хлоридін қолдану арқылы натрий сульфидін өндіру әдістерінің оңтайлы тәсілдерін қарастыру.

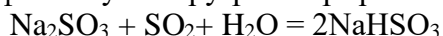
Процестің бастапқы сатысына күкіртті газды аммиак ерітіндісімен абсорбциялау арқылы аммоний сульфаты ерітіндісін алу жатады:



Алынған ерітіндіге натрий хлориді енгізіледі:



Әрі қарай сульфитті бисульфитке ауыстыру үшін күкіртті газбен қанықтыру керек:



Аралық өнім ретінде NH_4Cl бөлінуі сульфитті де, бисульфитті де жүйеде жүруі мүмкін. Одан кейін аммоний сульфитін алу мақсатында және бисульфитті жүйені кері сульфатты жүйеге ауыстыру үшін ерітіндіге аммиак енгізу керек.



Алынған ерітінді қайтадан натрий хлоридімен конверсиялау сатысына қайтарылады. Осылайша өндіріс циклі тұйықталады, бұл өз кезегінде сұйық қалдықтардың көп бөлінуінің алдын алуға мүмкіндік береді.

Кристалдық натрий сульфитінің максималды шығымы аммоний сульфиті конверсия процесінің температурасына, 85°C -ге сәйкес келеді және 65,1% құрайды. Na_2SO_3 кристалдану сатысының оптималды температурасы $80-85^\circ\text{C}$.

МҰНАЙДЫ ЕКІНШІЛІК ӨНДЕУ АРҚЫЛЫ МОДИФИЦИРЛЕНГЕН БИТУМДЫ АЛУ ЦЕХЫН ЖОБАЛАУ

Танбаева А. Р.

Ғылыми жетекшісі: Ақылбекова Т.Н.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Қазіргі кезде модифицирленген битумды алу қиынға соғуда, оған себеп құрамына қосылатын модификатордың бағасы қымбат болуы. Елімізде бүгінгі таңда шамамен 18млн адам өмір сүруде. Әр адамнан есептегенде жылына 353 кг қатты тұрмыстық қалдықтар түседі. Ол қатты қалдықтардың 15%-ы полимерлі қалдықтар. Полимерлі қалдықтардың бұл мөлшері басқа мемлекеттерде мысалы, Россияда 6% және АҚШ-та 8% болуын ескерсек, әлдеқайда жоғары. Қоқыстарға тасталатын қолданылған ыдыс, т.б. полимерлі материалдар өнімдері табиғи жолмен 100 жылдан көп уақытта ыдырайды. Сондықтан, модификатор ретінде полимерлі материалдар өнімдерін қолдану бізге екі мәселенің шешімін табуға мүмкіндік береді. Біріншіден, әрине ең негізгі мәселе қоршаған ортаны ластанудан қорғай отырып, экологиялық мәселені шешсек, екіншіден, жол битумының сапасын арттыратын модификаторды өте арзан бағада әрі тиімді пайдалануға болады.

Жол битумдарының сапасы жолдың асфальтобетон қабаттарының сапасын және қызмет ету мерзімін айқындайтын маңызды факторлардың бірі болып табылады. Мұнай өңдеудегі қазіргі заманғы тенденциялар, соның ішінде мұнай шикізатын терең өңдеу, жол битумдарын өндіруде оның химиялық құрамы мен құрылымының ерекшеліктерін және алынатын битумның физика-механикалық қасиеттерін қарастыруды талап етеді. Жол битумының эксплуатациялық қасиеттерін жақсарту үшін полимерлік қалдықтармен түрлендіру жүргізілді. Жол битумының келесі көрсеткіштері зерттелді: пенетрациясы, созылғыштығы (дуктильдігі), сынғыштық температурасы және жұмсарту температурасы, созылғыштығы азаяды, жұмсарту температурасы артады. Сондай-ақ полимерлердің битум құрылымына және олардың композиттерге әсер ету эффектісі зерттелді. Жұмыста БНД 70/100 маркалы мұнай жол битумы зерттелді. Модифицирленген битум сыйымдылығы 0,5 л-ден кем болмайтын лабораториялық араластырғышта алынды. Модифицирленген битумның қасиетінің өзгерісін бақылау үшін битум массасының 1,2,3,4 %-ы мөлшеріне сәйкес келетін концентрацияларда зерттелді. Нәтижелер бойынша, полимерлі қалдықтарды модификатор ретінде қолдануда 1%-нің өзі битумның эксплуатациялық қасиеті жақсарғаны белгілі болды. Оған қоса, 3% модификатор қосу арқылы сапасы жоғары модифицирленген битум алуға болатыны дәлелденді. Созылғыштығы 3% полимерлі модификаторларды қосқан кезде қарапайым битумға қарағанда азайғаны анықталды. Қазақстан Республикасындағы полимерлік қалдықтар талданды. Екіншілік полимерлік шикізат қорын қайта өңдеуге мүмкіндік беретіні екіншілік полиэтиленді модификатор ретінде қолдану тиімді екені дәлелденді.

ТАЛЛИЙДІҢ АНОДТЫҚ ТҰНУЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Торжанова С.Б.

Ғылыми жетекшісі: PhD, аға оқытушы Усипбекова Е. Ж.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

e-mail: torzhanovas@gmail.com

Таллийді өндірісте қолдану салаларының артуына байланысты оны жоғары тазалықта алудың экономикалық маңыздылығы артып отыр. Бұл таллийдің физика-химиялық және электрохимиялық қасиеттерінің ерекшелігімен сипатталады. Осыған орай, таллийді арнайы құймалар дайындауда, оптикалық және радиациялық техникада, жартылайөткізгіштерде, металдық таллийді катализатор ретінде, ал оксидтерін промотор ретінде қолданатыны белгілі. Заманауи технологиялық процестерде микросхема дайындауда да таллий оксидтерін қолдану жаңа бастау алуда. Алайда, таллийдің өз минералдарының жоқтығына және оның басқа металдармен қоспа немесе комплекс түзіп кездесуіне байланысты оны жеке түрінде бөліп алу қиын болып табылады.

Таллийдің анодтық қасиеттерін алғаш рет зерттеу таллий аккумуляторларын дайындау кезінде басталды. Сондықтан, берілген жұмыста тек металдық таллий емес, сонымен қатар таллий (III) оксидін алу жолдары қарастырылды, яғни Tl^+/Tl_2O_3 жұбының тотығу-тотықсыздану алмасуына назар аударылды.

Зерттеу барысында таллий оксидін таллий сульфаты ерітіндісінен электрохимиялық тұндыру арқылы бөліп алу әдісі қарастырылды. Сонымен қатар, таллий (III) оксиді химиялық әдіспен алынды және потенциалдың әр түрлі берілу жылдамдығында циклді қисықтар түсіру арқылы оның электрохимиялық қасиеттеріне зерттеу жұмыстары жүргізілді. Нәтижелерді салыстыру үшін таллий (III) оксидін алудың өзге де әдістеріне зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Жұмыс жүргізу нәтижесінде таллийдің анодтық тұнуының потенциалы анықталды, таллий (III) оксидін алудың тиімді әдісі ұсынылды және жоғары тазалықта металдық таллий мен таллий (III) оксидін электролиттік алу тәсілдері мен технологиялық сызбасы өңделді.

СЕКЦИЯ 5

**ХИМИЯЛЫҚ ФИЗИКА ЖӘНЕ
ФИЗИКАЛЫҚ ХИМИЯ**

**ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И
ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

МОДИФИЦИРЛЕНГЕН НАНОЦЕЛЛЮЛОЗАНЫ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Алибекова Г.

Ғылыми жетекші: PhD доктор Құдайбергенов К.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Қазіргі таңда дамыған елдердің көптеген зерітханаларында полисахаридтер, атап айтқанда целлюлозаға деген қызығушылық артып келуде. Целлюлозаның әр түрлі салаларда кеңінен қолданылуы, оның тапшылығына алып келуде. Осыған орай целлюлозаны өнірудің балама түрлері кеңінен зеріттелуде. Оның ішінде бактериалды целлюлоза, өсімдік целлюлозасымен бірдей химиялық құрылымға ие болып келеді, оның екі маңызды қасиеті - жоғары кеуектілік және механикалық беріктік.

Гель қабықша түріндегі бактериалды целлюлоза судың көп мөлшерін сақтауға қабілетті (құрғақ салмағының 1000%-на дейін). БЦ гельді қабықшалары дымқыл антисептикалық жабын ретінде жараларды, күйіктерді және қабынуды емдеуде қолданылады. Осы қасиеттерге байланысты БЦ қабықшаларына әр түрлі дәрі-дәрмектерді енгізу арқылы медицинаға қажетті композициялық материалдарды алу үшін де ұтымды болып табылады. БЦ дайындау үшін Гестрин-Шрамма сұйық қоректік ортада (глюкоза -2%, пептон - 0,5%, ашытқы сығындысы - 0,5%, екі алмастырылған натрий фосфаты - 0,27%, лимон қышқылы - 0,15) синтез жүргізілді. Қоректік орта автоклавта 30 минут 120С температурасында зарарсыздандырылды. Биосинтез статикалық жағдайда 25-30С температурада 7-10 күн ішінде жүргізілді. Гестрин-Скарм ортасына 1% этанолдың қосылуы БЦ синтезін ынталандырады, БЦ қабықшасының қалыңдығы едәуір артып, 20-25 мм жетеді.

БЦ қабығын тазарту үшін Gluconac-etobacter xylinus (ЦГХ) 0,1% NaOH ерітіндісіне салынып, 80-100С температурада 30 минут қайнатылды. Синтездің соңында полимерлі қабықтар сұйықтықтан шығарылды, тазартылған сумен жуылды, содан кейін қабықшаның боялған заттарын кетіру үшін 0,5% сірке қышқылының ерітіндісінде 80-100С температурада 30 минуттай өңделді, содан кейін қабықша ортаның бейтарап реакциясына дейін тазартылған сумен жуылды және 60-80С температурада тұрақты салмаққа дейін кептіріледі. Сірке қышқылы бактерияларының зерттелген культураларында полимер синтезіне әсер ететін факторлардың бірі - этанол концентрациясы.

Тазартылған полимерлердің қасиеттерін ИҚ спектроскопиясымен 400-4000 см⁻¹ аймақтағы зерттеу алынған полимерлердің спектрлері әдебиетте бар бактериалды целлюлоза спектріне сәйкес келетіндігін көрсетті. 3600–3000 см⁻¹ аймақта ОН топтарының созылу тербелісіне сәйкес келетін сіңіру жолақтары бар, ал 3269 см⁻¹ диапазонында диапазондардың болуы –СН және –СН₂ топтарының созылу тербелістерінің болуын көрсетеді.

ГРАФИТ НЕГІЗІНДЕГІ КОМПОЗИТТИ МАТЕРИАЛДЫ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫ ҚОЛДАНУ

Ануар А.

Ғылыми жетекшісі: PhD доктор Құдайбергенов К.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

e-mail: aynashanuar209@gmail.com

Мұнай тұрмысқа қажетті заттардың бірі болғанымен, қоршаған ортаға өз зиянын тигізіп жатыр. Оның себебі құрамында 3000-нан астам қоспа бар және оның көбісі зиянды. Ал

мұнайдың Каспий теңізіне төгілуі зор алапат ала келді, себебі мұнай құрамындағы фенол, хлорлы заттар, аммонийлі қосылыстар тірі жаратылыс иелеріне өте зиянды болып келеді. Бүгінде мұнайды тазалауда көптеген әдістер қолданылуда. Мысалы, биологиялық әдісте мұнайды ыдырату үшін қоршаған ортаға зиянсыз биопрепараттар қолданылады. Мұнайды сіңіріп алу үшін күріш қауызынан, өрік сүйегінен түрлі сорбенттер жасау жолға қойылған. Мұнайды сіңіретін сорбент ретінде қолдануға болатын заттың бірі – графит. Ол біреше қабаттан тұратын құрылысқа ие. Графитке әсер ету арқылы сол қабаттарды аша аламыз. Осылайша, графит қабаттарына мұнай ене алады. Тағы бір ерекшелігі графит судың бетінде батып кетпей қалқып тұра алады. Және осындай сорбентті өндіру көп қиындық туғызбайды. Графиттен алынған сорбент пенографитті термиялық өңдеу газды жанарғыны қолдану барысында іске асады. Зерттеу нысаны ретінде ГЛ-1 (Челябинск өңірі, ГОСТ 5279-74) графиті алынды. Соныменқатар, өңдейтін тұз ретінде азот қышқылды мырыш кристаллогидраты $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ табылды. Алдымен, ГЛ-1 маркалы графиттен (Челябинск өңірі, ГОСТ 5279-74) және мырыш тұзынан бинарлы қоспа дайындалды. Компоненттер 50/50 қатынаста дайындалды. 3 мин. бойы газды жалында термиялық өңделді. Графитке тән жылтырықтығы кетіп, құртқа ұқсас сұр зат пенографит пайда болды.

Табиғи графиттің сырқы беті Leica DM 6000 M маркалы оптикалық сандық микроскоппен жарықтандырудың екі режимінде (шағылуда, жарық сәуледе) зерттелді. Зерттеу бойынша ГЛ-1 маркалы графиттің құрылысы көлденең қимасы 0,52 мкм., ал қалыңдығы бірнеше ондаған нм. болатын жұқа пластинкадан тұрады. Бастапқы және термоөңделген графит үлгілерінің құрылысы жайындағы басқа да ақпараттар рентгенфазалы анализ әдісімен анықталды.

ӨСІМДІК ШИКІЗАТТАРЫ МЕН МИНЕРАЛДЫ ЖЫНЫСТАР НЕГІЗІНДЕ ЛИТИЙ-ИОНДЫ БАТАРЕЯЛАР ҮШІН ЭЛЕКТРОДТЫ МАТЕРИАЛДАР ЖАСАУ

Асылханова Д., Тұрғанбаева А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Нажипқызы М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

E-mail: dana.asylkhanova16@gmail.com

Ғылым мен техниканың дамуына байланысты қазіргі уақытта шикізат көздерін қалпына келмейтін табиғат ресурстарынан қалпына келетін табиғат ресурстарына ауыстыру маңызды. Бұл жұмыста өсімдік қалдықтарынан алынған белсендірілген көмірдің электрохимиялық қасиеттері қарастырылады. Олар: грек жаңғағы, өрік сүйегі, күріш қауызы. Сонымен қатар, Қазақстан Республикасының Мұғалжар өңірінің диатомит минералының және диатомит бетінде өсірілген көміртекті нанотүтікшелерді литий-ионды батареялар үшін электродты материал ретінде қолдану мүмкіндіктері қарастырылған.

1. Өсімдік шикізаттарынан электродты материал алу үшін термиялық карбонизация әдісі (ТК) қолданылды. ТК әдісі 700-850°C аралығындағы температураларда аргон ортасында өткізілді.

2. Диатомиттен электрод материалын алу үшін оның қышқылдық модификациясы (НСІ қатысында 60-90°C кезінде) карбонизация пешінде күйдіргеннен кейін пайдаланылды. Белсенді компоненттерді алғаннан кейін үлгілердің құрамы мен меншікті беті анықталды.

3. Көміртекті нанотүтікше негізіндегі композитті материал газ фазасынан химиялық тұндыру әдісімен синтезделген.

Қазіргі уақытта алынған батареялар тестке қойылды (500 цикл). Олардың барлығы анодқа тән спецификалық сипаттамалар көрсетті, бірақ сымдылықтары бойынша әртүрлілігімен ерекшеленді.

ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ӘДІС НЕГІЗІНДЕ ТЕМІР ҚАЛДЫҚТАРЫНАН Fe_2O_3 ҰНТАҒЫН АЛУ ЖӘНЕ ОНЫ ПИГМЕНТ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ

Әбдікерім Ә.Ж.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. Мансуров З.А.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Aliya120117@gmail.com

Соңғы уақытта темір ұнтағына деген сұраныс-оның әр түрлі салада қолданылуына байланысты артуда. Темір ұнтақтары өндіріс салаларында катализатор ретінде, құрылыс материалдарын алуда пигмент ретінде, сонымен қатар медицина саласында дәрі тасымалдаушы ретінде және басқа көптеген салаларда қолданылады. Темір ұнтақтары – алу технологиясының тиімділігімен, адам ағзасы үшін төменгі улылығымен және қол жетімділігімен ерекшелінеді. Темірден жасалған бұйымдар қазіргі уақытта кез келген өндіріс саласында жиі қолданылады. Сол себепті өндіріс қалдықтарының көп бөлігін темір бұйымдары құрайды. Осы орайда темір қалдықтарынан арзан әдісті қолданып, ультра дисперсті ұнтақты алу көзделуде.

Ғылыми жұмыстың мақсаты – отандық темір қалдықтарын электрохимиялық әдіспен өңдеу арқылы темір ұнтағын алу және оны пигмент ретінде қолдану болып табылады.

Темір қалдықтарынан Fe_2O_3 ұнтағын алудың электрохимиялық әдісі қарастырылды. Тәжірибе бөлме температурасында, тұрақты тоқ көзінің көмегімен электролизерде жүргізілді. Электролит ретінде натрий хлоридінің (ас тұзы) сулы ерітіндісі, ал электрод ретінде темір қалдықтары қолданылды. Тәжірибе барысында тотығу-тотықсыздану процесі нәтижесінде электрод ретінде қолданылған темір материалының ұсақ бөлшектерге ыдырағаны байқалады. Процес біткен соң алынған ерітінді тұндырылып, бөлшек тұнбалары сұйықтықтан бөлініп алынды. Алынған өнім $100-110^{\circ}C$ температурада 10-12 сағат кептірілді. Эксперимент әр түрлі концентрациялы ерітіндіде және әр түрлі кернеуде (3-6В) 5-22 сағат уақыт аралығында бірнеше рет жасалынды. Соңғы өнімнің құрылымдық, химиялық және физикалық қасиеттерін анықтау мақсатында аналитикалық зерттеулер жүргізілді. Электрондық сканерлеуші микроскоп көмегімен алынған үлгілердің өлшемдері мен құрылымына талдау жүргізіліп, нәтижелері қарастырылды.

Қорыта келе, темір қалдықтарынан электрохимиялық әдіс арқылы темір ұнтақтарын алу - құрылыста қолданылатын пигмент алу және қалдықтарды қайта өңдеудің арзан, әрі тиімді жолы екендігі көрсетілді.

ТҮРЛЕНДІРІЛГЕН ӨНДІРІСТІК ҚАЛДЫҚТАР НЕГІЗІНДЕГІ СОРБЕНТТЕРДІ ДАМУ

Әбдіраш Ф.К.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., профессор Сейлханова Г.А.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

abdirash.fariza@gmail.com

Бүгінгі таңда адамзат су ресурстарының ауыр металдар иондарымен ластануынан туындаған әлемдік мәселеге тап болып отыр. Ауыр металдардың жоғарғы қауіпі, санитарлық нормаға сәйкес келмейтін суды пайдалануының салдарынан туындайтын ауруларға душар етеді.

Қаралып отырған жұмыстың неізгі мақсаты ауыр металдармен ластанған техникалық су мен ауыз суды түрлендірілген өндірістік қалдық негізіндегі сорбентпен тазалауға негізделген. Жұмысты орындау барысында тек қана суды ғана тазалап қоймай, өндірістік

қалдықтарды екінші ретті пайдалана отырып, қатты қалдықтардың утилизация мәселесін шешеміз.

Су ресурстарын басқару суды тазарту технологияларына үлкен талаптар қойылады. Су құрамындағы ауыр металдардың әсерін төмендететін кең таралған әмбебап әдіс - сорбция болып табылады. Сол себепті басқа әдістерге қарағанда сорбция кеңінен әрі жиі қолданылады.

Бұл жұмыста сорбент ретінде Павлодар қаласындағы «Алюмийний заводынан» шығатын өндірістік қалдық «Қызыл шлам» пайдаланылды. Су құрамындағы концентрациясы санитарлы-нормаға сәйкес емес ауыр металдар: Pb^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} және Zn^{2+} зерттелді. Сорбция процесі әртүрлі жағдайларда жүргізілді. Ортаның рН көрсеткішін, температурасын, сорбент массасын, ауыр металл концентрациясын уақыт бойынша өзгерте отырып зерттеу жүргіздік. Концентрациясы 10мг/л болатын ауыр металдардың жұтылу дәрежесі рН-қа байланысты: рН=2 қышқылдық ортада $E(Pb^{2+}) = 71.9\%$, $E(Cd^{2+}) = 89.18\%$, $E(Cu^{2+}) = 28.72\%$, $E(Ni^{2+}) = 79.77\%$, $E(Zn^{2+}) = 36.9\%$ болса, рН=3 қышқылдық ортада $E(Pb^{2+}) = 99.7\%$, $E(Cd^{2+}) = 100\%$, $E(Cu^{2+}) = 99.85\%$, $E(Ni^{2+}) + 100\%$ $E(Zn^{2+}) = 97.4\%$ болды. Сорбент массасын өзгерісіне сәйкес жұтылу дәрежелері келесідей болды: 0,5г сорбент үшін: $E(Pb^{2+}) = 99.2\%$, $E(Cd^{2+}) = 99.8\%$, $E(Cu^{2+}) = 99.0\%$, $E(Ni^{2+}) = 99.9\%$ және $E(Zn^{2+}) = 99.99\%$ -ды құраса, 1г сорбентте барлық металдар 100% жұтылуға түскен. Концентрацияның (20,50,100 мг/л) және температураның өзгерісінің (298,308,318 К) әсерінен ауыр металдардың сорбциялануға зерттеу жұмыстары жасалуда.

Алынған нәтижелерді сараптай отырып, қызыл шламның жоғары сорбциялық қасиетке ие екенін айта аламыз.

ЖЕМІС ҚАЛДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕГІ СОРБЕНТТЕР АЛУ

Байборанова А.^{1,2}, Сейтказинова А.²

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доцент Нажипқызы М.^{1,2}

¹Жану Проблемалары Институты, Алматы, Қазақстан

²әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

alpykhanovna.a@gmail.com

Қазіргі уақытта тұрақты ластанудан және үнемсіз тұтынудан қолданысқа жарамды су қоры қысқартылуда. Адам үшін су құнды ресурс болып табылады, себебі оны алмастыру мүмкін емес. Біздің айналамызда су қоры мол, алайда барлығы дерлік қолданысқа жарамды емес. Су ластануының негізгі көздері - мұнай өңдеу кәсіпорындары, ауыр металдар, радиоактивті элементтер, улы химикаттар және қалалық канализация болып табылады. Кадмий, хром, цинк, қорғасын, никель, мыс, мырыш сияқты ауыр металдардың су құрамында болуы адам денсаулығына өзінің кері әсерін тигізеді. Сол себепті құрамында ауыр металл иондары бар су көздерін қоршаған ортаға тасымалданбас бұрын тазалаған дұрыс. Суды ауыр металдар сияқты бөгде қоспалардан тазарту мәселесі әрқашан өзекті болып табылады. Өнеркәсіптік ағынды сулардан ауыр металдар мен басқа да ластаушы заттарды жоюдың көптеген әдістері белгілі. Алайда, қазіргі таңда су тазалаудың неғұрлым арзан әдістері іздестірілуде.

Ұсынылып отырған жұмыстың негізгі мақсаты – жеміс қалдықтары негізінде сорбент алып, су құрамында кездесетін әртүрлі ауыр металдардан тазалау.

Бұл жұмыста суды ауыр металдардан тазарту үшін сорбент ретінде қолданылатын жеміс қалдықтары негізінде белсендірілген көмір алынды. Жеміс қабықтарын карбонизациялап, кейін әртүрлі қышқыл, сілтілермен химиялық активтендіру процестері нәтижесінде сорбент ретінде қолданылатын активтелген көмір алынды.

СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОЙ ГЛИНЫ И КРАСНОГО ШЛАМА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИОНОВ СВИНЦА И КАДМИЯ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Баранчиева З.Е., Рахым А.Б.

Научный руководитель: д.х.н., профессор Сейлханова Г.А.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

bar.zar.1566@gmail.com

На сегодняшний день токсичность тяжелых металлов, загрязняющих окружающую среду, является важной проблемой человечества. Накапливание таких элементов может привести к непоправимым последствиям для здоровья (отравление, рак, повреждение головного мозга и др.) [1]. Поэтому к обработке воды и сточных вод, содержащих тяжелые металлы, предъявляются очень высокие требования [2].

В настоящей работе были созданы композиционные материалы на основе глины месторождения «Кызылсок» (село Узынагаш, Алматинская область) и красного шлама (КШ) Павлодарского алюминиевого завода, а также была проверена их сорбционная способность по отношению к ионам Pb^{2+} и Cd^{2+} . Процесс адсорбции проводился в статических условиях при $T=298$ К, $pH=6$, время контакта фаз составляло от 5 мин до 24 ч, при постоянном перемешивании. Концентрацию ионов исследуемых металлов определяли методом атомно-абсорбционной спектроскопии.

В результате экспериментов было определено, что при сорбции металлов исходными объектами степень их извлечения достигает 98-99% для ионов Cd^{2+} и 70-80% для ионов Pb^{2+} . Это говорит о том, что исходные объекты можно использовать для сорбции ионов Cd^{2+} без какой-либо обработки, а для ионов Pb^{2+} их необходимо модифицировать. Модификацию исходной глины проводили 1% раствором поливинилпирролидона (ПВП), а исходного КШ – 1% раствором Na_2CO_3 . Степень извлечения ионов Pb^{2+} модифицированными объектами составила 98-99% и 95-97% для глины и КШ соответственно.

Резюмируя выше сказанное, можно сделать вывод о том, что композиционные материалы исследуемых объектов обладают достаточно высокой сорбционной способностью и могут быть использованы для очистки сточных вод от тяжелых металлов.

Литература

1. Esakku, Sebasthiar, Selvam, Ammaiyappan, Joseph, Kurian, Palanivelu, Kandasamy Assessment of heavy metal species in decomposed municipal solid waste. – 2005. – С. 95-102. 10.3184/095422905782774883
2. Кахрамов Н.Т., Гаджиева Р.Ш., Гулиев А.М., Агагусейнова М.М. Состояние проблемы сорбционной очистки воды от тяжелых металлов. Издательский дом "Вода: химия и экология" (Москва), 2013. - С. 40-52.

НИКЕЛЬ ОКСИДИМЕН ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ НЕГІЗІНДЕГІ ПСЕВДОКОНДЕНСАТОРҒА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТРОД АЛУ

Баяндинова А.А., Қазбек А.Қ.

Ғылыми жетекші ассоц. профессор Лесбаев Б.Т.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

altynka_96@mail.ru

Жұмыстың мақсаты никель оксидімен өсімдік шикізаты негізіндегі псевдоконденсаторға арналған электрод алу. Псевдоконденсаторлар қазіргі заманда батареялар ретінде өте кең қолданысқа ие.

Суперконденсаторлар - бұл электрохимиялық конденсаторлар, олар әдеттегі шексіз ұзақ мерзімділікпен, токтың төмен шығындарымен және үлестік қуаттың үлкен мәндерімен айтарлықтай ерекшеленеді. Бұл ретте олардың көлемі аз. Яғни, бұл энергетикада көптеген перспективтерді аша алатын жаңа буын батареясы. Ең алдымен суперконденсаторларға үлкен

қызығушылық батареяларды ауыстыру, сондай-ақ үлкен қуатты икемді қуат көздерін құру мүмкіндігімен туындады.

Псевдоконденсаторларда немесе тотығу-тытықсыздандыру суперконденсаторларында заряд тез және қайтымды беттік немесе жақын-беттік реакциялар есебінен жинақталады. Олардағы белсенді материал ретінде металл оксидтері (SiO_2 , Fe_3O_4 , N_2O және т.б.) немесе электр өткізгіштігі бар полимерлер қызмет етеді. Электродтарда зарядтау және ажырату кезінде псевдоконденсаторларда тотығу-қалпына келтіреді. жоғары жылдамдықпен реакциялар; электродты материалдар ретінде өтпелі металдардың оксидтері (MnO_2 , RuO_2 , NiO_2 , CoO_2 және т.б.), сондай-ақ электрөткізгіш шамалар (полианилин, саясатофен, полипиррол және т. б.) қолданылады. Электрохимиялық конденсаторлар (суперконденсаторлар) қос электр көзі бар конденсаторларға бөлінеді (ҚЭК), псевдоконденсаторлар және гибриді конденсаторлар. ҚЭК электродтарында электрод – электролит фазааралық шекарасында Қос электр қабатының қайта зарядталуы орын алады; электрохимиялық процесс жылдамдығына шектеу қоятын реакциялар электродта жүрмейді.

Біз псевдоконденсаторлардың электродтарын жасау үшін жер жаңғақты карбонизациялау кезде оның құрамына металл не болмаса олардың оксидтерінің нанобөлшектерін енгіздік. Енгізілген нанобөлшектер бетінде фарадейлік процесстер жүреді.

БОЛАТ БЕТІНДЕГІ ПОЛИМЕР НАНОКОМПОЗИТТІ ҚАПТАМАНЫҢ АНТИКОРРОЗИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Гизатова С.Е., Мықтыбай Ж.

Ғылыми жетекші: PhD, доцент м.а. Рахымбай Г.С.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

gizatova.s.99@gmail.com

Металдар, қорытпалар және композиттер сияқты конструкциялық материалдардың коррозиясы олардың қызмет ету мерзімін шектейтін тиімсіз табиғи процесс болып табылады. Соңғы жылдары біріккен құрылымды органикалық/бейорганикалық нанокөмірлерге көп көңіл бөлінуде, себебі олар органикалық және бейорганикалық материалдар арасындағы синергетикалық және комплементарлық қасиеттері бар жаңа функционалдық гибриділердің түзілуін қамтамасыз етеді. Қазіргі таңда мұндай перспективті композиттік жүйелерге өндіріс пен ғылым саласында қолданылып жүрген өткізгіш полимер мен металл оксиді негізіндегі гибриділер болып отыр. Бұл жұмыста болат бетіне электрсинтезделген Al_2O_3 нанокөмір/сополимер қаптамасының антикоррозиялық қасиеті зерттелінді.

Электрполимерлену үдерісі Ст3 маркалы болат бетінде $0,3 \text{ M H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, $0,1 \text{ M H}_3\text{PO}_4$, $0,1 \text{ M}$ анилин және $0,1 \text{ M}$ о-анизидин мономерлері және 10^{-2} M нанобөлшекті (50 nm) Al_2O_3 ерітіндісінен цикліді вольтамперометрия әдісімен $-0,5-1,6 \text{ B}$ аралығында Autolab потенциостат-гальваностатында жүргізілді.

Жұмыс нәтижесінде алынған вольтамперограмма қисықтарынан Al_2O_3 нанобөлшектерінің электролит ерітіндісінің құрамына енгізілу шамасына байланысты қаптама сипаттамаларының айтарлықтай өзгергенін көруге болады. Al_2O_3 нанобөлшектерінің өткізгіш емес табиғаты және оның ерітінді көлемінде таралу мөлшері әсерінен ПАОА қаптамаларымен салыстырғанда көп жағдайда ПАОА/ Al_2O_3 композиттерінің ток тығыздығының мәні азаяды. Оған себеп, полимерлі нанокөмірдің өсуі мен морфологиясының түзілуімен түсіндіріледі. Al_2O_3 нанобөлшектерінің агрегациясы қаптаманың сипаттамаларына, сонымен қатар, коррозиялық төзімділігіне әсер етеді деп болжанады.

Металл бетіндегі PAOA/ Al_2O_3 нанокөмешікті қаптамасының жоғары дәрежедегі антикоррозиялық әсері мономерлердің электрохимиялық қасиеті мен нанобөлшектердің кедергілік эффекттерінің бірігуі нәтижесінде жүзеге асады, нәтижесінде алынған қаптама металл бетінде түзілетін пассивті қабыршақты тұрақтандырып, болаттың коррозиясын тежейді.

КӨМІРТЕКТІ КЕУЕКТІ МАТЕРИАЛДАР АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ

Ендіғоева А.

Ғылыми жетекшісі: PhD доктор Құдайбергенов К.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

aiizhan_99@mail.ru

Өндірістің ұлғаюы, соның салдарынан мұнай мен оның туындыларын тасымалдау, өңдеу және тұтыну көлемінің артуы экологиялық ахуалдың жаһандық нашарлауына алып келуде. Әлемдік мұхит пен қоршаған ортаның арасында үздіксіз жүретін энергия, газ, ылғал және жылу алмасуын бұзатын су қоймаларын ластаушылар мұнай пленкаларын түзеді, бұл су ортасының физикалық, химиялық және гидробиологиялық жағдайларына теріс әсер етіп қана қоймай, жер атмосферасындағы климат пен оттегі теңгеріміне елеулі әсер ете алады. Мұнайды танкерлер мен су асты құбырлары арқылы тасымалдау теңіз ортасын барлық көздерден алынған мұнаймен жалпы ластануының шамамен 20 пайызын құрайды. Мұнай төгілуі нәтижесіндегі ең үлкен апаттардың бірі 2010 жылғы 20 сәуірде Луизиана штатының жағалауынан 80 км қашықтықта Deepwater Horizon мұнай платформасы (Макондо кен орны) жарылуы негізінде орын алды. 1500 метр тереңдіктегі құдықтың құбырларына зақым келуіне байланысты Мексика шығанағына 152 күнде шамамен 5 миллион баррель мұнай төгіліп, 75 мың шаршы метр аумаққа жеткен.

Мұнай өнімдерін теңіздер, мұхиттар мен көлдердің бетінен тазарту көбінесе арнайы сорғылар мен сіңіру әдістерін қолдана отырып, мұнай қабатын сору арқылы жүзеге асырылады. Осындай сіңіру әдістерінде сорбент ретінде қолдануға болатын материалдардың бірі – пенографит болып табылады. Бұл сорбенттің негізгі артықшылығы – шикізат көзінің қол жетімділігі және арзандығы, экологиялық тазалығы, жоғары гидрофобтығы, яғни мұнай сорбциясынан кейін су бетінде қалқып жүруі. Пенографит- құрылымы бойынша таза графит болып табылатын макро кеуекті материал. Пенографиттегі көміртекті атомдарының алтыбұрышты «ұяшықтары», қарапайым графит сияқты, тегіс қабатты торды құрайды, бірақ бұл қабаттардың қаптамалары параллель емес, бір-біріне әртүрлі бұрыштарда орналасқан. Пенографит салыстырмалы жоғары меншікті бетке және өте төмен тығыздыққа (1 г/л дейін) ие. Пенографит синтезінің бірінші сатысында түрлі металл тұздарының кристаллогидраттарын ұнтақтап, табиғи графитпен араластырып гомогенді қоспа дайындалды. Қоспаны газды жанарғы қолдану арқылы тікелей жалында қыздыру барысында термосоққы әсерінен сұр түсті, құрт тәріздес зат түзілді.

Алынған пенографиттің сыртқы беті Quanta 200i 3D электронды растрлы микроскоппен және құрылысы рентгенфазалы анализ әдісімен зерттелді.

БРИКЕТТЕЛГЕН КӨМІРДІҢ ЖАНУ ПРОЦЕСІ

Еламанов А.Н.

Ғылыми жетекші: PhD Габдрашова Ш.Е.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Miracledin2486@gmail.com

Жұмысымыздың мақсаты - құм көмірді брикеттеу арқылы жану күшін арттыру. Негізінде көмірді жаққанда аралас кішкентай фракциялардың жанбай қалу ықтималдығы бар. Олардың көлемі 50-60%-ға дейін жетеді. Солардың жануы үшін көмірді брикеттейміз. Брикеттеу байланыстырушы қоспа арқылы жүзеге асады. Байланыстырушы қоспа ретінде битум, лигносульфанат, сұйық әйнектер қолданылады. Брикеттеудегі негізгі маңыздылық көмірдің жоғары энергетикалық құндылығын арттыруында.

Брикеттеуден алдын көмірдің структуралық белсенділігін арттыру үшін 110°C температурада кептіріп, сосын оны планетарлық диірменде механикалық активацияладық. Бұдан жоғары тотыққан күйдегі затымыз пайда болады. Яғни, затымыздың көлемі планетарлы диірменнен шыққаннан соң екі есе кішірейеді. Бұл дегеніміз көмірдің белсенділігі және адгезиялық байланысуы бұрынғыдан біраз артады. Осы алынған көмірімізді гудронмен байланыстырдық. Белсенділігі және қоспалардың азаюы себебінен гудрон және оның құрамындағы майды жеңіл сорбциялады. 2 мин ішінде брикеттің тығыздығы жақсы деңгейге дейін жетті. Пресстеуде қысымды 150МПа дейін көтеру арқылы тығыз брикеттелген көмір қоспасын аламыз. Жақсы брикеттелген көмір алу үшін алынған нәтижелерге көз жүгіртсек – көмір үлкенділігі 0-2,5мм, ылғалдылығы – 10-11%, пресстеу қысымы – 150МПа, температура - 230°C, уақыт – 180 мин. Енді көмір брикетін жағуды қарастырсақ. Алынған нәтижелерге қарай отырып брикеттелген көмірде ұшқыш заттар болуы ықтимал. Бірақ олар температураны уақыт деңгейінде көтерумен көлемі 14-16% дейін азаяды(230°C, 360 мин). Осы отынымызды 850°C температурада жаққанда, брикетіміз 110-113с-та толық жанып кетеді. Бұл дегеніміз, алынған нәтижелер ГОСТ 7299-84-ке сай келеді. Осылай қарағанда көргеніміздей брикеттелген көмірдің жануы жай көмір жануына қарағанда өте жақсы нәтиже береді.

Қорыта айтқанда брикеттелген көмірді отын ретінде қолдану біздер үшін тиімді. Және жағудан кейін артында артық қоспалар мейлінше аз қалады. Алдағы уақытта көмір және қоспаларын толығымен жағуды көздеудеміз.

СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ЖМЫХА И ЛУЗГИ ПОДСОЛНУХА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ОТ ИОНОВ Cu^{2+} , Zn^{2+}

Жагипарова А.Д., Рахым А.Б.

Научный руководитель: д.х.н., профессор Сейлханова Г.А.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

altynay.zhagiparova@gmail.com

Тяжелые металлы (ТМ) являются основными загрязнителями пресноводных водоемов, а основным источником их поступления являются промышленные предприятия. Имеющиеся водные ресурсы уменьшаются из-за роста мирового населения, развития промышленности и длительных засух. В настоящее время разработаны и используются различные методы очистки воды, а одним из наиболее простых и эффективных является адсорбция [1]. Перспективными источниками материалов растительного происхождения для создания сорбентов являются растительные отходы сельского хозяйства: солома, шелуха, лузга подсолнечника и др. Рациональность использования отходов растениеводства обусловлена их доступностью, ежегодной возобновляемостью, а также нерешенностью проблемы их утилизация [2].

Данная работа направлена на разработку сорбентов на основе лузги (ЛП) и жмыха (ЖП) подсолнуха, которые являются отходами пищевой промышленности и изучение их сорбционных характеристик по отношению к ионам цинка(II) и меди(II).

Методика получения сорбентов состояла из следующих стадий: измельчения ЛП и ЖП; просеивания через сито; кислотной обработки растительного сырья 5% HNO₃; сушки при 120⁰С в течение 3 часов; сжигания ЛП и ЖП при 550⁰С в течение 1 часа. Исследование адсорбции проводилось в статических условиях при T= 295K и pH=6. Концентрация ионов металлов Cu²⁺ и Zn²⁺ определяли атомно-абсорбционной методом на приборе марки Shimadzu AA-6200 (Япония). По результатам адсорбции было определено, что наиболее эффективными являются сорбенты, обработанные кислотой с дальнейшей карбонизацией (степень извлечения достигает 100% в течение первых 3 ч для обоих металлов), в то время как исходные объекты и их карбонизаты без кислоты извлекают ионы Cu²⁺ и Zn²⁺ на 50-80% в течение 24 часов.

Таким образом, модифицированные сорбенты на основе ЛП и ЖП могут быть использованы для очистки водных растворов от ионов цинка и меди.

Литература:

1 Azimi A., Azari A., Rezakazemi M., Ansarpour M. Removal of Heavy Metals from Industrial Wastewaters: A Review // ChemBioEng Reviews. - 2017. - Vol. 4, Is. 1. - P. 37–59.

2 Subankulova D., Osmonalieva A., Lokshina I., Kharchenko A., Lugovskoy S., Gainullina I., Karabaev S. SORBENTS FROM VEGETABLE RAW MATERIALS. P. 60–67.

АСА ГИДРОФОБТЫ КҮЙЕ НЕГІЗІНДЕ ГИДРОФОБТЫ СПОНЖ АЛУ

Жамбыл А., Нұрғалин А., Жапаров А.
Ғылыми жетекшісі - х.ғ.к. Нажипқызы М.
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
aisulu_1409@bk.rucom

Қазіргі таңда адамзаттың соңғы жүз жылдықтағы үлкен мәселелерінің бірі судың түрлі өндірістік қалдықтармен ластануы болып табылады. Су - тіршілік көзі болғандықтан, табиғат пен адамзатқа кері әсерін тигізбей қоймайды. Көп жағдайда өндіріс орындарынан шыққан қалдықтар мен техникалық апаттардың істен шығуынан су ластанып жатады. Су қоспаларынан мұнайды тиімді адсорбциялау немесе сүзу үшін аса гидрофильді және аса олеофильді қасиеттері бар кеуекті материалдар пайдаланылады.

Бұл жұмыста судың беткі қабатын мұнай ластануынан тазалау үшін көміртекті күйелі спонж жасалынды. Көміртекті күйе синтезі және көміртекті күйелі спонж дайындау үрдістері қарапайым, экономикалық тиімділігімен ерекшеленеді. Абсорбцияны зерттеу көміртекті күйелі спонж майлар мен органикалық еріткіштердің кең спектрін сіңіру кезінде жоғары тиімділікке және тұрақтылыққа ие екенін көрсетті. Алынған нәтижелер көміртекті күйелі спонж судан майларды жою үшін қоршаған ортаны рекультивациялауда пайдалану үшін келешегі зор материал болып табылады.

Зерттеулер нәтижесінде алынған үлгілердің СЭМ-талдауы EDX АМЕТЕС детекторы бар электронды микроскопта жүргізілді. Жылдамдататын кернеу -15 кВ, жұмыс қашықтығы - 15 мм, ал жинақтау уақыты - 100 секунд. Оптикалық микросуреттер DM 6000M (Leica Microsystems, Германия) құрылғысы арқылы алынды. Құрғақ линзаның максималды ұлғаюы 1500х құраған, үлкейтілуі 300 нм. Жұғу бұрышы DSA25 KRÜSS GmbH Kruss құрылғысы арқылы тамшы анализаторымен өлшенді.

Осылайша, наноөлшемді кеуекті беті және иерархиялық кеуекті құрылымы, көміртекті күйелі спонждың гидрофобтылығына ықпал етеді және осылайша мұнай қалдықтары, майлар мен органикалық еріткіштерді сіңіру тиімділігін қамтамасыз етеді. Алынған спонждың жұғу бұрышы 145-150 шамасын көрсетті.

БКЗ-420 ҚАЗАН ОТТЫҒЫНДА ЖАРТЫЛАЙ ГАЗИФИЦИРЛЕНГЕН ҚАТТЫ ОТЫННЫҢ ЖАНУЫН ҮШ ӨЛШЕМДІ МОДЕЛЬДЕУ

Жаппар Ә.Ә.

Ғылыми жетекшісі: PhD Умбеткалиев К. А.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Zhapparov.adilkhan@gmail.com

Бүгінгі таңда әлемде жылу электр станциялары (ЖЭС) шамамен 40% электр және жылу энергиясын өндіреді. Отынды жағудың дәстүрлі технологиялары сұйық және газ тәріздес отынды жағумен салыстырғанда зиянды әсерлері көбірек болып табылады. Жылу электр станцияларының энергетикалық балансында қатты отын үлесінің артуы оларды қолданудың жаңа, неғұрлым тиімді және экологиялық таза технологияларын құруды талап етеді. Бұл технологиялар көмірдің жартылай және толық газифицирленуіне негізделген болып табылады.

Бұл жұмыстың мақсаты әртүрлі тотықтырғыш ортадағы төмен сұрыпты қатты отындарды толық және жартылай плазмалық газификациялау процестерін сандық және тәжірибелік зерттеу және газифицирленген қатты отынның жануын үш өлшемді модельдеу болып табылады. Жұмыс барысында TERRA автоматтандырылған термодинамикалық есептеу бағдарламасы, плазмалық газификаторды және плазмалық-отындық жүйелерді (ПТС) кинетикалық есептеуге арналған Плазма-көмір бағдарламасы және плазмалық-отындық жүйемен жабдықталған БКЗ-420 қазандық пешін үш өлшемді есептеулер жүргізу үшін CINAR ICE бағдарламасы қолданылды. Зерттеу объектісі ретінде төмен сұрыпты Екібастұз көмірі алынды.

Үш өлшемді Cinar ICE бағдарламасын қолдана отырып, БКЗ-420 қазан оттығында күлдің құрамы 42,7% болатын газбен жартылай газдалған Екібастұз көмірінің жануын есептеу жүргізілді. Қатты отынның жануын белсендіру үшін плазмалық-отындық жүйелерді (ПТС) пайдалану жану камерасында көмірдің жануын оңтайландыруға мүмкіндік беретіні көрсетілген. Атап айтқанда, 12 ПТС қолдану пештің шығысындағы өнімдердің жану температурасын 7%-ға, азот қышқылының шығымдылығын 40%-ға, оттегінің концентрациясын 6%-ға және жанармайдың жануын 43% төмендетуге мүмкіндік беретіні көрсетілді. Жасалған жұмыс нәтижесінде Екібастұз көмірін толық және жартылай газдандыруды теориялық және эксперименттік зерттеулер кешені жүргізілді.

СИРЕК МЕТАЛДАРДЫ ТАЗАЛАУ ҮШІН ҚАЖЕТТІ ПОЛМЕРЛІ ЭЛЕКТРОЛИТТЕР ЖАСАУ

Жолдас Қ.Ш.

Ғылыми жетекшісі: PhD, аға оқытушы Усипбекова.Е.Ж.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Zhodaskyrmzy@gmail.com

Әлемнің өнеркәсіптік дамыған елдеріндегі сирек жер элементтерді өндіру мен тұтыну, көлемі бірнеше онжылдықтар бойы экономикалық даму мен ұлттық қауіпсіздіктің көрсеткіштері болып табылады. Сирек жер металдар техникада салыстырмалы түрде жаңа және аз игерілген. Көптеген сирек металдар аз таралған және көбіне жер бетінде шашыраңқы түрде, сол себепті оларды шикізаттарынан алу, әсіресе таза күйінде металды алу қиын. Сирек металдардың ішінде өзіндік қасиеттеріне байланысты таллий және олардың қосылыстары ғылым және жаңа техниканың көптеген салаларында кеңінен қолданылады. Тазалығы жоғары таллий өзінің ерекше қасиеттеріне байланысты электротехникада, медицинада,

электроникада, оптикада, инфрақызыл спектроскопияда және басқа да көптеген маңызды салаларда қолданылады. Өндірістің көптеген салаларында таллийдің тазалығына бөгде қоспалардың (Cd, Cu, Fe, Pb, Zn) болуы бөгет жасайды. Қазіргі уақытта таллийден бөгде қоспаларды бөліп алу мәселесі қызығушылық тудыруда.

Жұмыстың мақсаты таллийдің тазалығына бөгет жасайтын металдарды полимермен комплекстүзу процесін қолдана отырып таллийдің тазалығын жоғарылату және полимерлі лигандтың қорғасын ионымен комплексінің құрамын, тұрақтылық константасын, термодинамикалық сипаттамаларын есептеу, полиакриламид полимерінің таллийдің тазалығына әсерін зерттеу. Себебі, әдебиеттерде кездескендей бөгде металдардың полимерлермен комплекстүзуі жоғары, ал таллий мүлде комплекс түзбейді.

Зерттеу жұмысында қорғасын нитраты, натрий нитраты, азот қышқылы ерітінділері мен полимерлі лиганд ретінде молекулалық массасы $2 \cdot 10^5 - 6 \cdot 10^6$ техникалық полиакриламид ($-\text{CH}_2\text{CHCONH}_2-$)_n қолданылды. Зерттеу жұмысы потенциалдік, кондуктометрлік титрлеу әдістері арқылы жүргізілді. Зерттеу жұмысының нәтижелері бойынша ПАА- Pb^{2+} жүйесінің құрамы қарастырылып, оның 4:1 қатынасқа сәйкес келетіні, яғни полимердің төрт буынына бір қорғасын металының ионы сәйкес келетіні анықталынды. Температураның 25°C , 35°C , 45°C мәндері мен иондық күштің $I = 0.25$; 0.5 ; 1.0 мәндерінде Бьерумның түрлендірілген әдісі арқылы ПМК-нің координациялық саны, сатылы тұрақтылық константасы, термодинамикалық сипаттамалары (ΔG^0_{298} , ΔH^0_{298} , ΔS^0_{298}) есептелінді.

ЖЕМІС ҚАЛДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕ СУПЕРКОНДЕНСАТОРҒА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТРОДТАР ЖАСАУ

Зекенова А. ^{1,2}, Устаева Г. ^{1,2}, Жапарова А. ^{1,2}

Ғылыми жетекші х.ғ.к., доцент **Нажипқызы М.**

¹Жану Проблемалары Институты, Алматы, Қазақстан

²әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Қазіргі кездегі әлемдік деңгейдегі өзекті мәселелердің бірі - қоршаған ортаның тұрмыстық қалдықтарымен ластануы. Осы проблеманы шешу үшін тұрмыстық қалдықтарды іріктеп, қайта өңдеу қажет. Сонымен қатар қалдықсыз технология шектеулі емес шікізатты үнемдеуге мүмкіндік береді. Электрохимиялық энергия көздері саласындағы зерттеулер қазіргі уақытта автономды энергияның ең қарқынды дамып келе жатқан бағыттары болып табылады.

Бұл жұмыста жеміс қабығынан алынған активтелген көмір негізіндегі композиттен суперконденсаторлардың электродтары жасалынды. Суперконденсаторлар ұзақ қызмет мерзімі, аз габариттілігі мен төмен ток шығыны және үлкен қуат тығыздығы үшін авиациялық, теңіз, ғарыштық және медициналық техниканы электрмен жабдықтау мақсатында әртүрлі электрондық құрылғыларда, байланыс құралдарында, ескерту мен өлшеу құралдарында кеңінен қолданылады.

Белсендірілген көмір - әртүрлі салаларда кеңінен қолданылатын функционалды материал. Көміртегі материалын электрод ретінде таңдаудағы негізгі факторлардың бірі - беткі қабаттарының қасиеттері жоғары болуы және салыстырмалы түрде құны арзан, өткізгіштігі жоғары.

Ұсынылып отырған жұмыстың мақсаты - жеміс қабығы негізінде конденсаторға арналған электрод алу. Жеміс қабығын карбонизациялап, беттік ауданын арттыру үшін КОН-пен активация жасалынды. Құрамындағы қоспалардан арылу үшін әртүрлі қышқыл мен сілтілер қолданылды. Қасиеттерін жоғарылату мақсатында өтпелі металл оксидтерін қолдана отырып, композитті материал алынды. Нәтижесінде, алынған композиттен псевдоконденсаторға арналған катод және анод жасалынды.

НАНОЦЕЛЛЮЛОЗА СИНТЕЗІ, ҚАСИЕТТЕРІ ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫЛУЫ

Итемген А.

Ғылыми жетекшісі: PhD доктор Құдайбергенов К.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

asem981130@gmail.com

Қазақстандағы мәліметтерге, яғни статистикаға сүйенетін болсақ, күйік шалғандардың саны 2014 жылы шамамен 666 болса, 2015 жылы 677 ге жетім 8 адамды өлімге дейін алып келген. Ал, әлемдік зерттеулер бойынша 2011-2013 жылдар күйік әсерінен өлген адамдардың саны 130 дан асқан.

Қазіргі таңда күйікті емдеу жолдары өте көп медициналық жолмен әртүрлі жақпа майлар қолданылса, сонымен қатар халық емін қоданып жататындар да бар. Алоэмен, жұмыртқамен, картоппен, асқабақпен, қалақаймен және зығыр майымен емдеу де күйіктің тез жазылуына көмектеседі.

Біз қолданатын бактериалды целлюлозаның артықшылығы табиғи таза өнімдер қатарына жатады. Бактериалды целлюлоза медицинада күйікке қолдануды алатын болсақ, бұл гель-пенкалар арқылы күйген жерді қандайда бір іздер қалмайтындай оңай қалыпқа келтіруге болады. Сонымен қатар ішкі ағзаларды күйік шалғанда пайдалануға тиімді және әсері өте мол болып табылады.

Бактериалды целлюлоза негізінен 1 апта көлемінде толық қалыптасады. Әрі қарай оны кептіріп құрғақ пленка аламыз. Бактериалды целлюлозаның адсорбциялық процесі 30°C термостатта жүргізіледі. Бактериалды целлюлозаның бойына майларды, суды, т.б заттарды сіңіруі әртүрлі болып табылады. Біздің зерттеу бойынша 0,1 г құрғақ пленка 2 сағатта бойына толықтай 0,6 г су сіңіре алды. Ал, эфир майы мен алоэге адсорбциясын байқау үшін 5 сағатқа термостатқа салдық. Әрбір 1 сағат өткен сайын салмағын өлшеп отырдық.

Зерттеу бойынша бактериалды целлюлоза алғашқы сағатта 1,5 г эфир майын сіңірді. Келесі сағаттарда өзгеріс байқалмады. 4 сағаттан соң 1,6 г эфир майы адсорбцияланғанын байқадық.

Алоэ экстрактына келетін болсақ, бұл зерттеуде бактериалды целлюлозаға алоэ жақсы адсорбцияланды. 1 сағатта 3,1 г алоэ адсорбцияланса, 4 сағаттан кейін 4,8 г жетті.

Алынған нәтижелерді қорыта айтатын болсақ біз алған бактериалды целлюлоза медицинада күйік ауруларына қолдануға өте тиімді, себебі бактериалды целлюлоза бойына пайдалы компоненттерді сіңіріп, жараны жазуға өте қабілетті.

ИОНДЫ ИМПЛАНТАЦИЯЛАРДАҒЫ ПРОЦЕССТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ

Кенжеғалиқызы С.

Ғылыми жетекшісі: PhD доктор, аға оқытушы Кабдолдина А.О.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Заманауи ион импланттары әлемнің көптеген чип өндірушілерінің, сонымен қатар микро және наноэлектроника саласында жұмыс істейтін озық ғылыми-зерттеу зертханаларының жабдықтарының ажырамас бөлігі болып табылады. Имплантация процесі кремнийдің немесе басқа жартылай өткізгіштердің электрлік сипаттамаларын өзгертуге негізделген.

Имплантация процесі кремнийдің немесе басқа жартылай өткізгіштердің электрлік сипаттамаларын өзгертуге негізделген, ол легірлеуші элементтің иондық сәулесінің түзілуін, оның үдеуін және жартылай өткізгішті пластинаның бетіне осы иондардың енуін қамтиды.

Уильям Шоклидің 1947 жылғы өнертабысы осы саладағы зерттеулерге жаңа серпін берді. Шокли бірінші болып жартылай өткізгіш материалдарды легирлеу технологиясының маңыздылығын түсінді, және оның 1954 жылғы патенттік өтініші барлық процестер туралы тамаша түсінік көрсетті.

Технологияның қолданылуы - «изоляциядағы кремний» сияқты құрылымдарды құру. Бұл жағдайда қысқартылған атау берілген процесс қолданылады, ол SIMOX (Separation by Implantation of OXygen) - имплантацияланған оттегімен бөлу.

Ион имплантациясының келесі қолдануы - бұл мезотаксия, эпитаксияға ұқсас процесс. Мезотаксияда фазадан тұратын гетероструктураның өсуі иондарды имплантациялау және қалаған температураны таңдау арқылы жер бетінен жартылай өткізгіштің ішіне өтеді.

Азот иондарын имплантациялау технологиясы болат кесетін құралдардың бетін қатайту үшін қолданылады (фрезерлік кескіштер, бұрғылар және т.б.). Бұл иондарды имплантациялау металл бетінде жарықтар пайда болуына жол бермейді және болаттың коррозия мен үйкелу қасиеттерін төмендетеді. Ионды имплантациялау технологиясының тағы бір қолданылуы аса жоғары өткізгішті құрылымдар саласында табылды. $R\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$ отбасының иондық бомбалауын жоғары температуралы өткізгіштерін жоғары тиімді пиннинг орталықтарын құру үшін және критикалық токтың тығыздығын едәуір арттыру үшін пайдалануға болады.

Фундаменталдық зерттеулер- ион импланттары өздерінің қолданылуын табатын тағы бір сала. Материалдардың жаңа қасиеттерін зерттеу немесе алдын-ала талап етілетін қасиеттері бар материалдар жасау бүкіл әлемдегі қазіргі заманғы ғалымдардың алдында тұрған міндеттердің бірі болып табылады. Ғылымдағы жаңа ашылымдар, әсіресе микро және нанокұрылымдар саласы күрделі әрі қымбат жабдықты қолдануды қажет етеді. Және де әрі қарай ионды имплантациялау технологиясы сұранысқа ие бола бермек.

ТЕМІР-БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРЫН ТАЛҚАНДАУ ӘСЕРІ БАР ГАЗГЕНЕРАЦИЯЛАЙТЫН ПИРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРАМДАРДЫҢ ЖАНУ ҮДЕРІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Кеңес А.Р., Амир Ж.А., Байсеитов Д.А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Кудьярова Ж.Б.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Қазіргі кезде құрылыс саласында ауқымды емес блоктарды, жаппай іргетастарды, бетон және темір-бетон конструкцияларын бұзу қажеттілігі жиі туындайды. Бұл міндетті шешудің бірнеше дәстүрлі және кең қолданылатын тәсілдері бар. Бұл шой балғаларын, гидробалғаларды пайдалану, жарылыс жұмыстары, алмас арқандармен немесе фрезалармен (дискілермен) кесу және т.б. Бірақ дәстүрлі бетон бұзу технологиясы қолданылмайтын немесе тым көп еңбекті қажет ететін жағдайлар бар. Мысалы, жұмыс істеп тұрған өндіріс үй-жайларындағы, тығыз құрылыс ауданындағы, жертөле және тереңдетілген үй-жайлардағы жұмыстар. Мұндай жағдайларда пиротехникалық құрам жанған кезде бөлінетін энергия бетон материалдарының бұзылуына себеп болуы мүмкін. Осыған байланысты тиімді және қолжетімді газ генерациялайтын пиротехникалық құрамдар жасау өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Бұл жұмыста қатты темір бетонды конструкцияларды бұзуда қолданылатын, калий нитратынан, полиэтиленнен (ПЭ) және алюминий сияқты компоненттерден тұратын газ генерациялайтын пиротехникалық құрам жасалынды. Бұл құрамдарда тотықтырғыш ретінде калий нитратының қолданылуы, оның механикалық әсерлерге сезімталдығы төмен болуымен байланысты. Сонымен қатар, пироқұрамда полимерлі қалдықтарды (полиэтиленді пакеттер)

пайдалануға қазіргі таңда толық шешімін таба алмай жатқан тұрмыстық қалдықтардың утилизациясы сияқты мәселені біршама шешуге мүмкіндік береді.

Жұмыстың мақсаты темір-бетон конструкцияларын бұзуға арналған газ генерациялайтын талқандағыш әсері бар пиротехникалық құрам жасау болып табылады.

Химиялық физика және материалтану кафедрасына қарасты «№036» зертханада жүргізілген тәжірибелер нәтижесінде калий нитраты (тотықтырғыш) және полиэтилен (байланыстырушы отын) және алюминий ұнтағы негізінде газ генерациялайтын композициялар жасалып, ең оқтайлы құрам анықталды. Газ генерациялайтын пиротехникалық құрам келесі компоненттерден тұрады: KNO_3 - 65%, $(\text{C}_2\text{H}_2)_n$ – 20%, Al – 15%. Алынған пиротехникалық құрамның жану температурасы PCE – 892 маркалы оптикалық пирометр көмегімен анықталды және $T=1870^\circ\text{C}$ құрады. Газ генерациялайтын пиротехникалық құрамның жану жылдамдығы 9 мм/сек тең екендігі анықталды. Сонымен қатар, дайындалған газ генерациялайтын пироқұрам бетон блоктарды бұзу үшін сыналып, тиімді нәтиже көрсетті.

МОЛИБДЕННІҢ НАНОБӨЛШЕКТЕРІН АЛУ

Керімберді Н.Д.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., доц. Исмаилова А.Г.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Молибден (VI) оксидінің және карбидінің нанобөлшектерін алу олардың бірегей қасиеттеріне байланысты түрлі салалар үшін үлкен қызығушылық тудырады. Органикалық синтезде катализатор ретінде, мұнай өңдеу кезінде және мотор майларына қоспа ретінде қосады. Молибден-керамикалық мембраналар көмірсутектерді бөлу үшін қолданылады. Молибденнің нанобөлшектері медицинада қолданудың үлкен сұранысына ие: дәрілік заттарды тасымалдаушы ретінде, сульфат-оксидаза тапшылығында дәрілер құрамында, ол сондай-ақ жоғары белсенділікке ие антибактериалды жабындардың құрамдас бөлігі болып табылады. Молибден (VI) оксиді нанобөлшектерінен алынған жабындар сүзгілер жасауда, азот қос тотығының газ сенсорлары ретінде, электрохромды және фотохромды дисплейлер жасау үшін қажет. Молибденнің нанобөлшектерінің жоғары электрөткізгіштігінің әсерінен, оларды электронды құрылғыларда қолдануға мүмкіндік береді. Металл нанобөлшектерін синтездеудің көптеген әдістері бар болса да, түрлі салаларға қызығушылық тудыратын тұрақты нанобөлшектерді өндіру мен тұрақтандырудың әдістері бір жүйеге келтірілмеген. Молибден нанобөлшектерін алу үшін әртүрлі золь-гель әдістері қолданылды. Молибден оксидінің нанобөлшегін алу. Әртүрлі концентрациядағы аммоний молибдатын (0,025M, 0,05M, 0,075M) этил спиртімен аммоний гидроксидінің (1:1) қатынасындағы қоспасымен араластырып, біраз уақытқа қалдырылады. Содан соң зольге 5% желатин ерітіндісін қосамыз. Қоспаны кептіргіш шкафта 80°C 10 минут кептіріп, муфельді пеште $450 - 550^\circ\text{C}$ 60 - 90 минут бойы қыздырамыз. Молибден карбидінің нанобөлшегін алу (реагенттердің әртүрлі қатынастарында): а) аммоний молибдаты мен этанолды 1:1 қатынаста араластырып, 1:5 қатынаста болатындай етіп карбамид қосып 20 мин бойы толық ерігенше араластырылады, гель тәрізді қоспа алынады. Алынған гель муфельді пеште $440-575^\circ\text{C}$ 1-2 сағ кептіріледі. ә) аммоний молибдаты мен этанолды 1:3 қатынаста араластырып, 1:7 қатынаста болатындай етіп карбамид қосып 20 мин бойы толық ерігенше араластырылады, гель тәрізді қоспа алынады. Алынған гель муфельді пеште $440-575^\circ\text{C}$ 1-2 сағ кептіріледі.

Әртүрлі әдістермен алынған ұнтақтар ҚазҰУ ШМК «АТҰНЛ» орталығының сканирлеуші электронды микроскоп (Quanta 3D 200i Dualsystem, FEI) құрылғысы арқылы бақыланды. Зерттеу нәтижесінде MoO_3 нанобөлшегін алу үшін ықтималды жағдайы 450°C температурада 0,075 моль/л концентрациядағы ерітіндіден алынған молибден нанобөлшегі (70 - 100 нм) кеуекті, дисперсті, тұрақты (10 тәуліктен аса) болып саналды. Алынған зерттеулердің

нәтижелері нанобөлшектердің катализ саласында қолдану мүмкін екенін көрсетті. Сонымен қатар наноөлшемді молибден бөлшектері зиянды емес және барлық экологиялық талаптарды қанағаттандырады.

ПОЛУЧЕНИЕ ФЕРРОСПЛАВОВ АЛЮМОТЕРМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Кумыкбаева Р. Р., Головенко О. Ю.

КазНУ имени аль-Фараби

Ферросплав - сплав железа с различными элементами периодической системы элементов Д.И. Менделеева. Современная промышленность производит более 100 различных видов простых и сложных ферросплавов, в которые в разных сочетаниях входят около 25 химических элементов.

Впервые ферросплав был получен в 60-х годах XIX века во Франции. Этому способствовало освоение технологии восстановительной плавки в тигельных печах, а также позднее - в доменных печах. Однако, указанные технологии были пригодны лишь для выплавки ферросплавов с низкой концентрацией ведущего элемента и не позволяли получить высокопроцентные сплавы и сплавы тугоплавких металлов, так как не могли обеспечить достаточно высокую температуру процессов.

Русский ученый В.В. Петров впервые применил электрическую дугу (электротермический способ) для восстановления окислов металлов углеродом (C), что позволило решить проблему с недостаточно высокой температурой. В 1907 году Ф.М. Бекет разработал электротермический способ производства низкоуглеродистых ферросплавов, применив в качестве восстановителя кремний (Si). Еще один русский ученый Н.Н. Бекетов был основоположником алюминотермического процесса, который также позволял получать низкоуглеродистые материалы.

Разметка может быть условно разделена на несколько частей. Первый состоит из буквы F и материал принадлежит ферросплавам. Второй раздел идентифицирует ведущий элемент. Он является основой ферросплавов и определяет его название и свойства. Среди наиболее распространенных можно выделить следующие: T - вольфрам, молибден, Nb - ниобий, V - ванадий. Число, которое можно условно отнести к третьему компоненту ферросплавного сорта, определяет массовую долю ведущего элемента. Затем могут следовать буквы и цифры, что указывает на наличие дополнительных элементов в химическом веществе. Основная область применения - производство сталей, чугунов и сплавов. Ферросплавы используются для легирования и спекания расплавленных материалов. Первый процесс может значительно улучшить свойства стали, добавляя в нее дополнительные элементы, такие как вольфрам, молибден и никель. Задачей второго процесса является удаление кислорода из материала, который содержит вредные примеси и который значительно ухудшает их механические свойства. Помимо металлургии, ферросплавы являются источником химических элементов при нанесении защитных металлических покрытий. Они также используются для производства очень чистых (химических) веществ в качестве восстановителей в термических процессах металла и при обработке минералов.

CVD ӘДІСІМЕН КӨМІРТЕКТІ НАНОТҮТІКШЕЛЕРДІ АЛУ

Қуантай Н., Нұрғалин А.,
Ғылыми жетекшісі – х.ғ.к., доцент Нажипқызы М.
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
kuantai.naz.98@gmail.com

Жиырмамыншы ғасырдың соңғы жылдарынан бастап нанотүтікшелер ғалымдардың зерттеу көзіне айналды. Нанотүтікше – айналдыра графен қабатымен оралған, қуыс жіпше тәрізді қабатталған немесе бір қабатты құрылым. Кристалдық торының құрылымы мен құрылысына байланысты көміртекті нанотүтікшелердің әртүрлі түрлері бар. Көміртекті нанотүтікшелер өте кішкентай өлшемде және салмағы өте жеңіл осы қасиеттеріне сәйкес әдеттен тыс механикалық және электронды қасиеттерге ие. Көміртекті нанотүтікшелер практикада қолданылуы кезінде бірегей химиялық және физикалық қасиет көрсетеді және нанотүтікшелердің электрондық қасиеттерін кең диапозонда өзгертуге болады. Көміртекті нанотүтікшелер композиттік материалдарды алу кезінде толтырғыштар, конденсаторлардың және токтың химиялық көздерінің сыйымдылық қасиеттерін арттыратын материалдар ретінде қолданылады.

Бұл жұмыста Қазақстандық диатомит минералын пайдалана отырып CVD пешінде көміртекті газдардың көмегімен көміртекті нанотүтікшелерді (КНТ) синтездеу жұмыстары жүргізілді. Синтездеу диатомит минералы бетінде; қышқылмен өңделген диатомит бетінде және қышқылмен өңделген, әрі түрлі металдардың тұздарымен қанықтырылғын диатомит бетінде CVD пешінде жүргізілді.

Зерттеу жұмысының нәтижесінде көміртекті нанотүтікшелердің ерекше қасиеттерін арттыра отырып, көп шығын жасамай отырып, оңай жолмен көміртекті нанотүтікшелерді алуға болады. Көміртекті нанотүтікшелер қазіргі таңда өте үлкен сұранысқа ие. Себебі, олар электроника саласында жақсы өткізгіш, әрі термотұрақты, машина құрастыру саласында – тозуға өте төзімді материал ретінде және авиация саласында антикоррозиялық қасиетінің жоғары болуымен қатар, жеңіл болуымен ерекшеленеді.

ДИАТОМИТ НЕГІЗІНДЕ ҚҰРАМЫНДА КҮМІС БАР НАНОКОМПОЗИТ АЛУ

Мнаждарова А.Н., Кубашева Ж.Б.
Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. Оспанова А.К.
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
mnazhdarova@gmail.com

Қазіргі заманғы практикалық медицинаны алдын-ала берілген химия-биологиялық қасиеттері бар жаңа буын материалдарын жасамай дамыту мүмкін емес. Бұл мәселенің шешу жолы бағалы қасиеттердің бірегей жиынтығына ие күміс нанобөлшектері бар композициялық материалдарды алу болып табылады. Солардың бірі- биологиялық микробқа қарсы айқын белсенділік, осының арқасында мұндай композиттік материалдар экологиялық және медициналық мақсаттарда қолданылуы мүмкін.

Бұл жұмыста құрамында күміс бар нанокөмпозит алу үшін Мұғалжар кен орнының Қазақстандық табиғи диатомиті пайдаланылды. Алдын ала диатомиттің модификацияланған үлгілері алынды. Ол үшін табиғи диатомит 10% - дық фосфор қышқылымен 100 °С-та 5 сағат бойы өңделді, содан кейін тұнбалар дистилденген сумен бейтарап рН-қа дейін шайылды. Осылайша алынған тұнбалар кептіргіш шкафта 100 °С температурада 3 сағат бойы термиялық өңдеуге ұшырады .

Модификацияланған диатомитті концентрациясы 0,1 г/л күміс нитраты ерітіндісімен сіндіру әдісі арқылы суспензия алынды, содан кейін 16 сағат бойы ультрадыбысты сулы моншада өңделді. Тотықсыздандырғыш ретінде 0,3 г/л аскорбин қышқылы суспензияға қарқынды араластыра отырып бөлме температурасында тамшылату арқылы қосылды. Тотықсыздандырғышты қосқан кезде қоспалардың түсінің сұрдан қоңырға өзгеруі байқалды, бұл күміс иондарының металлға дейін қалпына келгенін көрсетеді. Күміс металдары центрифугалау арқылы тұнбаға түсірілді және 100 °С-та кептірілді.

Алынған нанокөмпазиттің құрамын растау үшін химиялық элементтік талдау жүргізілді, ол жалпы құрамның 1-1,5% мөлшерінде күмістің барын растады.

Жұмыс ҚР БҒМ ГҒ ИРН АР05131647 жобасы аясында жүргізілді: «Қабынуға қарсы антибактериалды қасиетке ие көпфункционалы биомедициналық материалдарды (наножабын) алудың физикалық-химиялық негіздері» 2018-2020 ж.ж.

НАНОЦЕЛЛЮЛОЗАНЫ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Муратова Н.Е.

Ғылыми жетекшісі : PhD доктор Құдайбергенов К.К.

Әл- Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

muratova150498@gmail.com

Қазіргі таңда, тек, республикада емес, барлық әлем елдері бойынша маңызды мәселелердің бірі – күйікті емдеу әдістері . Себебі, күйіктің әр түрлі түрлерімен зардап шеккен жандардың саны жыл сайын артпаса бұл көрсеткіш кеміген емес.

Күйген кезде медицинада қолданылатын кең таралған бірнеше әдістер бар. Ол әдістерге, бинттің үстіне арнайы крем немесе мазь жағып, күйген жерді орау болып табылады.

Бірақ , бұл әдістің көптеген кемшіліктері бар. Атап айтсақ:

- Күйген жердің толық жазылмауы
- Бастапқы кездегіден де қатты асқынуы
- Тері қабатына бинттің жабысып ажырамауы және т.б.

Күйікті емдеу үшін қазіргі таңда кең зерттеліп, ғалымдардың қызығушылығын тудыратын әдіс, ол - бинттің орнына бактериялық целлюлоза пленкасын қолдану болып табылады.

Бұл әдістің негізгі артықшылықтары – таза өнім, сыртқы ортамен кеуектілігінің арқасында ауа алмаса алуы, соның арқасында, ол күйіктің одан әрі іріндеп күшейуіне жол бермейді, жаңа тері қабатының тез түзілуі, антибактериалды қасиеті жоғары және адсорбциялық пен десорбциялық қасиеттері болуы болып табылады. Осы себептерге және қолжетімділігіне байланысты бактериялық целлюлоза пленкасы күйікті емдеудегі ең тиімді әдіс болып табылады.

Бактериялық целлюлозаны алу негізінен екі кезеңнен тұрады. Біріншісі, пленканы синтездеу болса, екіншісі, оны жуу болып табылады. Пленканы синтездеу процесі термиялық жағдайда жүргізіледі. Термостат температурасы тұрақты 30[±] де тұруы керек. Әр қабатты алу үшін бес күн сайын арнайы ерітіндіні құйып тұру керек. Қаншалықты алынатын пленканы ерітіндіде көп ұстаған сайын оның қалыңдығы артып, мөлдірлігі төмендейді. Екінші кезең пленканы жууда алдымен, 30 минут натрий гидроксиді ерітіндісінде, бірнеше рет дистельденген сумен шайғаннан кейін, 15 минут сірке қышқылы ерітіндісінде қыздырады. Дайын болған пленканы кептіріп қолданысқа жібереді.

Алынған нәтижелерді қорытындылай келе, бактериялық целлюлозадан алынған пленканы күйікті емдеуде қолданылған тиімді әрі бинтке қарағанда тез жазылатынына көз жеткіздік.

ПОЛУЧЕНИЕ УГЛЕРОДНОГО ЭНТЕРОСОРБЕНТА БИОМЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ОБРАБОТКИ НА ЕГО СВОЙСТВА

Саттыгулова З.Т.

Научный руководитель: Головченко О.Ю.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

sattygulova_z@mail.ru

В настоящее время ухудшение мировой экологии порождает необходимость очистки живых организмов наиболее щадящими средствами. Комплексное применение качественных, но доступных и приемлемых по стоимости углеродных энтеросорбентов - оптимальное решение проблемы комплексной очистки живого организма. Углеродсодержащие материалы, полученные из растительных и экологически чистых прекурсоров, обладают высокой удельной поверхностью, химической инертностью, наличием пористой структуры. Сырьевым источником для активных видов углеродсодержащей продукции могут служить некоторые растения, это, например, кора деревьев, водоросли, скорлупа орехов, шелуха и т.п.

Полученный в ходе работы энтеросорбент представляет собой карбонизованный, активированный и обработанный в соответствии с медицинскими требованиями продукт из клетчатки рисовой шелухи. Технология получения энтеросорбента проводилась согласно следующему алгоритму: предварительное дробление; карбонизация (при постоянном перемешивании частиц образца, в потоке активирующего газа, при изотермических условиях (температура 300-900°C)) и активирование (контактирование УМ с окисляющими газами такими как CO₂ или водяной пар в температурном интервале 600–1200°C); деминерализация и нейтрализация; сушка и прокаливание (500-650°C); просеивание; расфасовка.

При исследовании ИК-спектров образцов рисовой шелухи, которые были подвергнуты карбонизации при различных температурах было обнаружено, что интенсивность полос поглощения, характерных для целлюлозы и лигнина, с повышением температуры обработки снижалась. Согласно результатам анализа БЭТ с увеличением продолжительности термической обработки имеет место уменьшение выхода карбонизатов, но это сопровождается ростом их качественных характеристик - удельной поверхности и объема пор. С помощью метода СЭМ были получены снимки поверхности образцов, которые демонстрируют наличие пористой структуры, с преимущественным микро-мезопористым распределением пор.

Следующим этапом работы планируется изготовление оптимальной лекарственной формы энтеросорбента и исследование его влияния на выведение токсинов из живого организма.

БОЛАТ БЕТІНДЕ ЭЛЕКТРОПОЛИМЕРЛЕНГЕН АНИЛИН ҚАПТАМАЛАРЫНЫҢ КИНЕТИКАСЫ

Тоқтағұл С. Е., Турлығазиева А. Б.

Ғылыми жетекші: PhD Рахымбай Г. С.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

symbat.toktagul@gmail.com

Полианилин (PANI) және оның туындыларын антикоррозиялық полимерлі жабындар алуда қолдану, олардың салыстырмалы жоғары экологиялық тұрақтылығы мен төмен құнына байланысты соңғы он жылда айтарлықтай өсті. Алынатын қаптамалардың физика-химиялық сипаттамалары металдарды коррозиядан қорғау үдерісінде маңызды рөл атқарады. Бұл өз

кезегінде жаңа фазаның пайда болу үдерісі кезінде алғашқы ұрықтардың түзілуі (нуклеация) мен өсу механизмін зерттеуді талап етеді. Ұрықтардың түзілу механизмі бойынша лездік және үдемелі нуклеация, өсу бағыты бойынша екі өлшемді және үш өлшемді нуклеация болып жіктеледі. Көптеген зерттеу жұмыстарында коррозияға қарсы біртекті жабындар алу үшін ұрықтардың түзілуі мен өсуі кезінде лездік 2D және үдемелі 3D моделі идеалды жағдай деп қарастырылған. Зерттеу жұмысы барысында нуклеация механизмін анықтау арқылы қапмананы синтездеудің оңтайлы жағдайларына қол жеткіземіз.

Электрхимиялық сополимерлену циклдік вольтампермерлік әдіспен, ал нуклеация механизмін зерттеу хроноамперметриялық әдіс арқылы жүргізілді. Жұмысшы электрод ретінде болат және платина, көмекші электрод ретінде платина, ал салыстырмалы электрод ретінде хлорлы-күміс электродтары пайдаланылды. Электрхимиялық сополимерлену үдерісі үшін $0,3 \text{ M H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 0,1 \text{ M H}_3\text{PO}_4 +$ анилин, о-анизидиннің $0,1 \text{ M}$ ерітінділері электролит ретінде алынды. Зерттеу жұмысы барысында барлық электрхимиялық зерттеулер Autolab PGSTAT 302N потенциостат-гальваностат арқылы үш электродты ұяшықта жүргізілді.

Электрод бетінде алғашқы ұрықтардың түзілуі мен өсу механизмін хроноамперметриялық қисықтар негізінде Шарифкер-Хиллс, Хариссон теңдеулері бойынша есептеп, зерттедік. Екі түрлі теңдеу нәтижелері бойынша полианилин-со-анизидиннің платина және болат электродтарының бетінде кернеу мәнінің $E=0,55-1,6\text{В}$ аралығындағы электрполимеризациясы кезінде ұрықтардың түзілуі мен өсуі үш өлшемді үдемелі нуклеация механизміне сәйкес келетінін анықтадық. Үдемелі нуклеация кезінде алғашқы ұрықтардың радиусы өте шағын өлшемде болады, ал беттік нүктелер, яғни белсенді орталықтардың саны лездік нуклеация кезінде түзілетін белсенді орталықтардың санымен салыстырғанда біршама үлкен шамаға ие. Бұл өз кезегінде коррозияға қарсы біртекті, өте жұқа қаптамалар алуға мүмкіндік береді.

ҚАТТЫ ТАУ ЖЫНЫСТАРЫН БҰЗУҒА АРНАЛҒАН ГАЗ ГЕНЕРАЦИЯЛАЙТЫН ҚҰРАМДАР

Тілекбай Г.Т., Амир Ж.А., Байсеитов Д.А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Кудьярова Ж.Б.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Turarovna98@gmail.com

Қазіргі таңда қатты тау жыныстарын бұзу, жару жұмыстарында газ генерациялайтын құрамдарды пайдаланады. Пиротехникалық газгенерациялайтын құрамдар жану кезінде көп мөлшерде газ бөледі. Бөлінген газдардың қоршаған ортаға зиянсыз болуы маңызды талаптардың бірі екендігін ескеру аса маңызды.

Бұл жұмыста қатты тау жыныстарын бұзуда қолданылатын, калий нитратынан, ПЭТФ(полиэтилентерефталат) және магний компоненттерінен тұратын газ генерациялайтын пиротехникалық құрам жасалынды. Бұл құрамдарда тотықтырғыш ретінде калий нитраты қолданылды, ол жалпы құрамның 65% құрайды. Калий нитраты механикалық әсерлерге сезімталдығы төмен болуымен байланысты дайындалған құрамның қауіпсіздік шарттарына сәйкес келеді. ПЭТФ ретінде пластикалық бөтелкелер пайдаланылды. Пластикалық бөтелкелер қайта өңделінуі күрделі процесс болғандықтан қазіргі таңда қоршаған ортада көп мөлшерде кездеседі, бұл реагенттердің қолжетімділігіне мысал бола алады. Пиротехникалық құрамда пайдаланылған активті компонент – Mg, оның мөлшері айтарлықтай төмен болғандықтан қауіпсіздік шарттарына сәйкес келеді.

Құрамындағы реагенттерді әртүрлі массалық үлесте ала отырып төрт құрам дайындалды. Олардың әрқайсысының жану уақыттары, жану жылдамдығы және PCE-892 маркалы пирометрін қолданып жану температуралары өлшенді. Дайындалған құрамдағы құраушы

компоненттердің пайыздық мөлшері төмендегідей қатынасқа сәйкес келеді: KNO_3 – (65%), ПЭТФ – (20-35%), Mg – (15-5%). Нәтижесінде жану жылдамдығы 7-14 мм/с, жану температурасы 1185-2015°C аралығында болды. Өнімде O_2 - 42,61%, KCl – 29,05%, CO_2 – 20,79%, H_2O – 8.04% және өзгеде газдар (>1,00%) болды. Жану өнімдеріндегі зиянды газдардың мөлшері айтарлықтай төмен мөлшерде: CO – (0.02-10,5%), NO – (0.02-2,18%).

Сонымен, бұл жұмыста KNO_3 – ПЭТФ – Mg сияқты компоненттерден тұратын қолжетімді, қоршаған ортаға зиянсыз газ генерациялайтын пиротехникалық құрам жасалды және оның бетонды блоктарды жаруда тиімді екендігі анықталды.

ШИКИ КӨМІР ЦЕМЕНТАТОРЛАРЫН ТАҢДАУ

Шаймахан М.

Ғылыми жетекшісі PhD Габдрашова Ш. Е.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

fakemiko1@gmail.com

Көмір өнеркәсібі аса талғамдылықты қажет ететін шикізат салаларының бірі. Оның дамуының қазіргі кезеңінде сапалы факторлар есебінен өндіріс тиімділігінің өсу мәні үздіксіз артып келеді. «Көмір өнімінің сапасы» деген ұғым оның басқа өнеркәсіп саласындағы маңызды рөлін анықтауынан айтарлықтай ерекшеленеді және табиғи, техникалық, технологиялық, ұйымдастырушылық, экономикалық жағдайлармен анықталған топтар бойынша жіктелетін үлкен сандық факторлардың жиынтық әсерімен қалыптасады.

Шикі көмір минералының қоспалар құрамы мынадай түрде болады:

- суда еритін тұздардан тұрады және осы қоспалардан жанғыш заттар жанған кезде бастапқы күл пайда болады;
- көмірдің барлық массасы бойынша ерімейтін құм мен шаңның минералды бөлшектері. Осы қоспалардан құралған күл екінші ретті деп аталады. Бастапқы және қайталама күл бірге ішкі құрамдық күлді құрайды. Күлдің осы түрін құрайтын минералды қоспаларды көмірден механикалық байытудың қолданыстағы әмбебап әдістерімен бөліп алу;
- саз қабаттарын, құмтастарды және басқа да тау жыныстарын, сондай-ақ көмір қабаттарында кездесетін (колчедан, әктас және т.б.) сұйық минералды қоспаларды;
- қыртысты алу кезінде көмірге түскен бүйір жыныстарының әртүрлі іріліктегі кесектер. Минералды қоспалардың соңғы екі түрі байыту кезінде жартылай жойылуы мүмкін.

Соңғы уақытта өндірілетін және жөнелтілетін көмірдің күлділігі өсіп келеді. Күлдің өсуінің негізгі себептері тау-кен-геологиялық жағдайларының нашарлауы; көмір өндірудің тар техникамен ұлғаюы, бұл жағдайда, тәжірибелік жынысты қабаттар мен жалған сыйымды жыныстарды бөліп алуға болатын; көмір қабаттарының қуатына сәйкес келмейтін кен алу техникасын қолдану, бұл сыйымды жыныстардың кприсечкаларына әкеледі; құнарлылығы бойынша кондициялық емес қабаттарды әзірлеу, соның есебінен қабаттық және пайдалану күлділігі өседі. Күлдің шекті нормасының жоғарылауы көмір кондициялық емес болып саналады.

КӨМІРДІ ГАЗДАНДЫРУ ПРОЦЕССІ ТУРАЛЫ НЕГІЗГІ ТҮСІНІК

Шектыбаева А.Б.

Ғылыми жетекшісі: PhD Уалиев Ж. Р.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Қазақстан Республикасын дамыту үшін, ғылыми зерттеулер қажетлігі айқын көрінеді, мысалы, көмірді өңдеу, оның нәтижесінде мұнайдан өндірілетін негізгі өнімдерді шығару,

өйткені көмір қоры мұнай қоры мен табиғи газ қорынан кем дегенде 10 есеге артық.

Газдандыру – өнеркәсіптік термиялық реакциялық процестердің бірі. Бұл қатты көміртекті заттардың жоғары температуралы конверсия кезіндегі жанғыш газ қоспа алу процесі. Реакция өнімдері көміртегі оксиді, сутегі, азот, көміртегі диоксиді және аз мөлшердегі көмірсутектер болып табылады. Алынатын газ реакциялық қоспа - генераторлық газ және кейіннен синтез-газ, сингаз, синтин-газ деп аталды. Синтез газ - жоғары температура мен қысымда көміртек оксидін каталитикалық гидрлеу жолымен көмірсутектерді синтездеуге арналған бастапқы газ.

Синтез газ алу маңыздылығы үлкен, яғни қолданудың негізгі салалары электр және жылу энергиясын өндіру, көміртегі мен сутегі оксидін алу, метанол синтезі, оксосинтез, Фишер – Тропш синтезі болып табылады.

Газдандыру эндотермиялық процесс, жұтылатын жылу ретінде өңделіп жатқан отынды жағуды кезіндегі немесе сырттан келген жылу көздер қолданылады. Газдандыру – CO, H₂ және CH₄ жанғыш газ қоспасын алудағы, көміртек пен тотықтырғыштың, өте икемді жоғары температуралық химиялық әсерлесу процесі. Тотықтырғыш ретінде таза оттегі немесе оттегімен байытылған ауа, су буы және көміртек диоксиді қолданылады. Реагенттердің катынасын, сонымен қатар температура, реакция ұзақтылығын және тағы басқа факторларды өзгерту арқылы қажетті реакциялық газ қоспасын ала аламыз.

Пайдаланған әдебиеттер:

- [1] Щепалов А.А. Тяжелые нефти, газовые гидраты и другие перспективные источники углеводородного сырья. Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. – 93 с
- [2] Загруднинов Р.Ш., Нагорнов А.Н., Сеначин П.К. Технологии газификации углей и производства моторных топлив: Учебное пособие / АлтГТУ. Барнаул: Алт. Дом печати, 2008. – 96 с
- [3] Липович В.Г., Калабин Г.А., Калечиц И.В. и др. Химия и переработка угля. – М.: Химия, 1988. – 336 с

THE STUDY OF COMPLEX FORMATION OF IRON(III) BROMIDE WITH POLYVINYLPIRROLIDONE

Abilkairova M.M., Maidan A.B., Bakirova B.S.

Scientific supervisor - doctor of chemical sciences, associate professor

Akbaeva Dina Naurzybayevna

Kazakh National University named after al-Farabi

Significant successes achieved in the study of polymer – metal interactions are associated with the development of chemistry of coordination and high molecular weight compounds. Investigation of the complexation reaction on model systems of a macromolecule metal ion in some cases allows us to elucidate the specific features of metal enzymes which play an important role in living organisms. From a practical point of view, chelation reactions are widely used in hydrometallurgy to extract and concentrate rare and precious metal ions, in ion exchange processes, in the soil to create highly efficient polymer catalysts and for semi-permeable membranes, play a particularly important role in living organisms. As a result of interaction between functional groups of macromolecules and transition metal ions, polymer-metal complexes are formed. Often, the bond between the metal ion (Fe³⁺) and the polymer ligand (PVP) is carried out by donor-acceptor interaction with the formation of coordination bonds exactly by replacing the proton of the ligand with a metal ion to form an ionic bond.

In the work complex on the basis of Fe(III) bromide modified by PVP was synthesized and investigated. Polyvinylpyrrolidone (PVP), which has a number of unique properties, was used as a polymer ligand.

We have obtained results and the nature of the interaction in aqueous solutions of iron(III) bromide with PVP by a number of physicochemical methods. The methods of conductometry,

potentiometry, infrared spectroscopy, gas chromatography, mass spectrometry, chemical modelling, chemical kinetics were used. The nature of the modifying effect of PVP on Fe^{3+} ions was studied using IR spectroscopy. Potentiometric and conductometric methods established the composition of the complex PVP-iron (II) = 1:4 n which one ion of the complexing metal is associated with four mono lines of the polymer ligand. Using the modified Bjerrum method the coordination numbers of the metal ion and the concentration stability constants of the complex for several values of ionic strength and temperature were calculated. The thermodynamic characteristics of the complexation process $\Delta_r G_0$, $\Delta_r H_0$, $\Delta_r S_0$ were found, which reveal the occurrence of the complexation reaction in the forward direction.

The synthesized polymer-metal complex FeBr_3 - PVP is used as co-catalyst in reaction of oxidation of secondary alcohols (i-PrOH, i-BuOH) under the mild conditions (40-60 °C, $P_{\text{O}_2} = 1$ atm). Experiments were carried out on temperature-controlled laboratory setup with the intensively stirred up landlocked glass gradientless temperature-controlled reactor of a type «catalytic duck» which is supplied by the gas-metric burette.

SYNTHESIS OF MEMBRANES OF DIFFERENT TYPES OF WETTABILITY AND THEIR APPLICATION FOR SEPARATION OF ORGANIC LIQUIDS AND WATER.

Zhurintayeva A., Dugali A.
Research supervisor: PhD Sultanov F.R.
Al-Farabi Kazakh National University
asem.zhurintaeva@mail.ru

The proliferation of factors such as oil spills and the discharge of industrial oily wastewater are very harmful to the environment and human health. The development of advanced technologies and materials for a more sustainable and efficient separation of oil products and water is of no small importance for the protection of water resources and the extraction of oil from waste water.

In connection with the increase in the number of accidents associated with the spill of oil products in order to achieve effective separation of oil and water, wettable porous materials are widely studied, which are able to selectively filter water (oil) when the oil (water) is completely repelled.

In this work, the object of study is membranes based on steel grids, the process of their synthesis and study of surface structures. Their physicochemical properties, hydro (oleo) phobicity, and also the filtering ability of water (oil) were investigated.

Polytetrafluoroethylene is used as a raw material for the production of a “hydrophobic-oleophilic” membrane, and polyvinyl acetate is used as an adhesive. Silicon oxide nanoparticles served as the basis for the production of an “oleophobic-hydrophilic” membrane. The process of obtaining membranes is to create an alcohol dispersion of the main component with binders, spraying, and thermal stabilization at 350°C.

The advantages of the membrane are its low energy consumption, ease of use, absence of mechanical impurities and separation efficiency in comparison with other methods of separation of the oil-water dispersion.

During the study of the physicochemical properties of membranes based on silicon oxide and membranes based on polytetrafluoroethylene, structural features and morphology were shown. The study of the transmittance and wettability of the membranes showed a high filtration rate with respect to both organic liquids and water.

An inexpensive technique has been developed for coating commercially available steel grids with polytetrafluoroethylene for water repulsion and oil filtration, as well as silicon oxide nanoparticles for oil repulsion and water filtration.

THE STUDY OF THE COMPLEXATION BETWEEN PALLADIUM CHLORIDE (II) AND POLYETHYLENE GLYCOL

Iniyatova G.B., Dautova V.M., Yersin A.M., Omirzakova A.T., Bakirova B.S.
Research supervisor - d.c.s., associate professor Akbayeva D.N.

Al-Farabi Kazakh National University
e-mail: iniyatova.gulfairuz@gmail.com

Polyethylene glycol (PEG) – one of the few synthetic polymers that dissolve in water, so it is widely used in the national economy. Polyethylene glycol (further PEG) is a non-toxic, water-soluble, physiologically compatible, and stable to pH changes, non-ionic, resistant to degradation and high temperature polymer. Polymer metal complexes are becoming increasingly important because they have improved thermal stability, hardness, and catalytic properties. As is known, the transition metal complexes have a characteristic structure in which the central atom – the metal ion – is surrounded by a giant polymer chain. Palladium is a 3d transition metal that exhibits a variable oxidation state from 0 to +4. Palladium compounds are used as bacteriostatic substances, fungicides and food preserving agent.

We have obtained results on the study of the complexation process in aqueous solutions of palladium (II) chloride with PEG by a number of physical and chemical methods (conductometry, potentiometry). The interaction of PEG with Pd^{2+} ions was studied by potentiometric and conductometric methods, which allowed establishing the compositions, concentration and thermodynamic stability constants of polymer-metal complexes. For the PEG - Pd^{2+} system, the optimal molar ratio of the components is $k = 0.25$, which indicates the formation of complex particles of the composition $M:L = 1:4$, in which one metal ion-complexing agent binds to four mono links of the polymer ligand. The composition of the polymer- Me^{2+} complex is confirmed, based on the dependence of the specific electric conductivity on the ratio of the initial reagents. To refine the composition and determine the strength of polymer metal complex of palladium used a modified method Bjerrum. The thermodynamic characteristics of the complexation process were calculated: $\Delta_r G^0$, $\Delta_r H^0$, $\Delta_r S^0$.

STUDY OF THE FEATURES OF COMPLEXATION OF IRON(III) NITRATE WITH POLYVINYLPIRROLIDONE

Maidan A.B., Abilkairova M.M., Bakirova B.S.
Scientific supervisor - Doctor of chemical sciences, associate professor
Akbaeva D.N.

Kazakh National University named after al-Farabi
e-mail address: ayazhanmb2@gmail.com

Polymermetallic complexes formed as a result of a reaction between functional groups of macromolecules and metal ions can be characterized as new polymeric substances with a number of valuable physicochemical substances and a certain chemical composition, molecular weight and hydrodynamic parameters. Polymer metallic complexes are caused by the fact that metal ions (iron, cobalt copper, etc.) play a particularly important role in living organisms - they participate in enzymatic reactions and muscle contractions. A comprehensive study of the characteristics of the reaction of the formation of polymer-metal complexes, that is, determination of the stability constants, structure and composition of the complexes, the disclosure of the mechanism of their formation, as well as the conformational state of macromolecules and the nature of metals on the processes of complex formation, is of great theoretical and practical interest.

In the work complex on the basis of Fe(III) nitrate modified by PVP was synthesized and investigated. A number of physicochemical methods such as conductometry, potentiometry, infrared spectroscopy, gas chromatography, mass spectrometry, chemical modelling, chemical kinetics were used to study the nature of the interaction in aqueous solutions of iron(III) nitrate with PVP.

The interaction of PVP with Fe³⁺ ions was studied by potentiometric and conductometric methods, which made it possible to establish the composition, concentration, and thermodynamic stability constants of polymer-metal complexes. For the PVP-Fe³⁺ system, the optimal molar ratio of the components is $k = 0.50$, which indicates the formation of complex particles of the composition M: L = 1: 2, in which one metal ion of the complexing agent binds to two mono links of the polymer ligand. The composition of the PVP-Fe³⁺ complex was confirmed based on the dependence of the electrical conductivity on the ratio of the starting reagents. To determine the composition and strength of the polymer-metal complex of iron(III), the Bjerrum method was used. The thermodynamic characteristics of the complexation of iron (III) nitrate with PVP were calculated.

The synthesized polymer-metal complex Fe(NO₃)₃ – PVP is used as co-catalyst in reaction of oxidation of secondary alcohols (i-PrOH, i-BuOH) under the mild conditions (40-60 °C, P_{O₂} = 1 atm). Systematic study of the kinetics of secondary alcohols oxidation with the aim of producing oxygen-containing compounds in organic solutions in an oxygen atmosphere in the presence of this catalyst has not been previously carried out.

COMPOSITIONS BASED ON NANOPOROUS ACTIVE CHARCOALS AND PECTINS FOR ENTEROSORPTION

Sakenova N. Zh.

Scientific advisor: Jandosov J.M.

al-Farabi Kazakh national University

In conditions of high anthropogenic load a number of harmful substances, including heavy metals, enter the human body on the environment. Lead and its derivatives belong to the group of the most dangerous ecotoxicants and classified by an International Agency on cancer research (IaRC) as a group substance 2B (potential human carcinogens). Lead is retained in the body for a long time, creating a strong depot in the bones (the period of removal of lead from the bone depot is 20 years). In this regard, the search and development of safe and effective means for the prevention and treatment of lead exposure is an important medical and pharmaceutical task.

Today, the pharmaceutical market offers sorbent preparations based on six active substances: activated carbon, diosmectite, lignin, polymethylsiloxanepolyhydrate, silicon dioxide and pectin.

Two main characteristics are used to evaluate the effectiveness of the sorbent: 1) Sorption capacity – the amount of a specific substance that can absorb the sorbent per unit of its mass. This indicator is not absolute and depends on the type of "absorbed" substance. 2) active surface of an enterosorbent is the total area of the adsorbing ("absorbing") surface per unit mass of the drug. This indicator is universal. The higher the active surface, the less drug is needed.

The sorption detoxification method took its place among other methods of treatment. The largest distribution of enteral sorbents we received preparations of activated carbon and lignin. According to literature data, activated carbon absorbs various gases, toxins, and some heavy metals. Polyphepanum it has a high sorption activity on relation to microorganisms. However, quantitative data on adsorption activity polifepan in relation to the cations of heavythere are very few metals. These drugs are not they fully meet the requirements for medical sorbents. When they are used for 5 - 7 days, the mucous membrane is damaged the shell of the gastrointestinal tract. On today pectin enterosorbents, which are able to effectively bind ionsheavy metals and have a wide range of physiological effects are the most promising. The purpose of the work is to obtain a carbon

enterosorbent for use in pharmaceuticals, to evaluate its physical and chemical, pharmacological properties and toxicity, and to introduce the drug.

For the first time, optimal combinations of enterosorbents have been developed : pectin and activated carbon, which have a high adsorption capacity in relation to heavy metals. The influence of excipients and technological factors on the adsorption capacity of initial enterosorbents and their mixtures was studied. The composition and technology of medicinal forms of combined enterosorbents have been developed.

SYNTHESIS OF NANOSCALE FIBERS BASED ON SrTiO_3 BY ELECTROFORMING FOR PHOTOCATALYSIS APPLICATIONS

Yskak K.M., Baktibayeva D.B.
Scientific adviser: PhD Sultanov F.R.
Al-Farabi Kazakh National University
yskakkamila@gmail.com

Due to the fear of energy shortages in the near future, it is necessary to switch to alternative renewable energy sources. The term "alternative energy" refers to energy generated by a wide range of resources, including sunlight, wind, running water, geothermal heat, and biomass. One of the most attractive alternative energy options is the conversion of solar energy to hydrogen through the process of splitting water in the presence of photocatalysts. For efficient production of hydrogen will require the effective interaction of photocatalytic systems: between the light, the catalyst and reagents. In this regard, the aim of the work is to synthesize nanoscale fibers by electroforming for photocatalytic applications.

In this paper, the constituent material for producing photocatalytic fibers is strontium titanate and chromium metal particles. Strontium titanate was obtained by chemical precipitation from a solution of titanium oxide and strontium nitrate, followed by firing at a temperature of 1100 °C for 1 hour. In this case, the ratio of strontium nitrate and titanium oxide in the solution was 1:1, which makes it possible to obtain homogeneous particles with a low content of impurities. In experiments to form fibers, PAN was dissolved in an organic DMFA solution when stirred in a magnetic stirrer for 20 minutes. Then strontium titanate powder and metal oxides were added to the polymer solution. The mixture was stirred on a magnetic stirrer for 20 minutes. The solution was then placed in a 2.5 ml medical syringe. Electroforming of nanofibers was performed at a voltage of 16 kV with a flow rate of 1.5 ml / h. the Collector was located at a distance of 15 cm from the needle. Aluminum foil with a diameter of 20 cm was used as a collector. SEM images of nanoscale strontium titanate/PAN-based nanofibers with chromium particles show that the size of the nanofibers is on average 150 nm. The resulting nanoscale fibers were calcified to improve their photocatalytic characteristics. Calcination was performed in two stages: thermal stabilization at 180°C for 15 minutes and calcination at 500°C for 30 minutes. The diameter of nanoscale fibers before calcination was 150 nm, after calcination 90-100 nm. After determining the optimal parameters of fiber calcination based on SrTiO_3 and chromium particles, the resulting calcined fibers were used as a photocatalyst for splitting the "water – organic alcohol" mixture into oxygen and hydrogen.

The use of synthesized SrTiO_3 nanoscale particles and polymer fibers that have exceptional physical and chemical properties will make it possible to obtain more effective photocatalysts. Doping with metal particles is one of the most effective methods for improving hydrogen generation by photocatalytic decomposition of water and water mixture.

СЕКЦИЯ 6

**БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ
ХИМИЯСЫ МЕН ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ
ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ (МАГИСТРАНТТАР ҮШІН)**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И
ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ**

ПОЛУЧЕНИЕ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДОВ МЕТАЛЛОВ МЕТОДОМ SOLUTION COMBUSTION ДЛЯ ИХ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ГАЗОВЫХ СЕНСОРОВ

Аргимбаев Д.А.

Научный руководитель: Смагулова Г.Т.

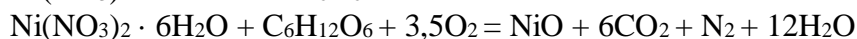
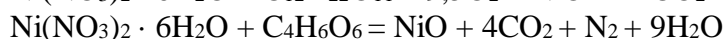
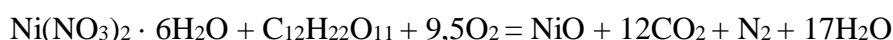
Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

argimbayevd@gmail.com

Среди множества методов получения наночастиц оксидов металлов, solution combustion synthesis является одним из эффективных методов синтеза наноразмерных материалов и используется для производства большого количества порошков для различных применений. Этот метод является быстрым и простым процессом с такими преимуществами как экономия времени и средств.

В работе были проведены эксперименты по синтезу наночастиц оксида никеля (NiO) с использованием, в качестве горючего, винной кислоты, глюкозы и сахарозы.

Реакции получения наночастиц оксида никеля следующие:



Количества исходных реагентов высчитывались по стехиометрическим коэффициентам. Первым этапом синтеза является приготовление раствора. Дистиллированная вода добавляется к шести водному нитрату никеля и горючему. Испарение является следующей стадией. Температура испарения назначается исходя из температуры разложения топлива (т.е. ниже этой температуры). После выпаривания смесь нагревалась до 260°C, наблюдалось самовоспламенение раствора. При этой температуре происходит мгновенное воспламенение смеси, и конечный продукт оседает непосредственно на стенках и дне стакана. Зажигание продолжается около 6 секунд.

Свойства порошка, такие как размер кристаллов и площадь поверхности, в основном зависят от температуры энтальпии и пламени, возникающего во время сгорания, который зависит от типа топлива.

Полученный порошок в дальнейшем будет применяться в качестве основного материала газового сенсора.

БАЙЫТУ ФАБРИКАСЫНЫҢ ҚАЛДЫҚТАРЫНАН ҮЙІНДІ ШАЙМАЛАУ ӘДІСІМЕН АЛТЫНДЫ АЛУ

Алтаева А.

Ғылыми жетекші: PhD докторы, а.ғ.к Сүрімбаев Б.Н.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Akbota-altaeva@mail.ru

Қазіргі уақытта алтын өндіретін фабрикаларда сандық, сапалық, технологиялық және техникалық-экономикалық көрсеткіштері жағынан олардың индустриалды даму мүмкіндігі мен экономикалық орындылығын қамтамасыз ететін байыту фабрикасының қалдықтары - техногендік минералды түзілімдердің (ТМТ) көп мөлшері жинақталған. Байыту фабрикасының қалдықтары едәуір жер учаскелерін алады және шаң мен газ шығарындыларының, улы түзілімдердің, атмосфераны, топырақты, жер үсті және жер асты

суларын ластайды және қоршаған ортаға теріс әсер етеді. Экономикалық тұрғыдан алғанда, байыту фабрикасының зерттелетін қалдықтар құрамында алтынның аз болуына байланысты өңделмеген. Зерттеу негіздері қалдықтарды агигатациялық әдісімен алтынның ең тиімді ерітіндісін табуға бағытталған. Ескі қалдықтарды ең озық технология - үйінді шаймалау әдісімен өңдеу бойынша зерттеулер жүргізілген жоқ. Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, ескі қалдықтардан алтын алудың бұл әдісін қолдану алтын өндірудің шұғыл және маңызды технологиялық міндеті болып табылады.

Зерттеу нысаны ретінде байыту фабрикасының ескі қалдықтары алынды. Ескі қалдықтарды үйемелі шаймалаудың шарттары ұсынылды және оны Қазақстан Республикасының алтын өндіруші кәсіпорындарында пайдалану үшін жартылай өнеркәсіптік масштабта сынақтан өткізіліп, алтынды үйемелі шаймалауға арналған қалдықтарды түйіршіктеудің оңтайлы режимі таңдалынды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Кучное выщелачивание золота – зарубежный опыт и перспективы развития. Справочник. / Под редакцией В.В. Карагаова и Б.С. Ужкенова. – М. – Алматы: АСМИ, 2002. – 288 с..
2. Романтеев Ю.П. Металлургия благородных металлов: учебное пособие. – М., 2007. – С. 17-22.

КАОЛИН БАЛШЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ АЛЮМОСИЛИКАТТЫ ПРОПАНТТАРДЫ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

Байжанова А.

Ғылыми жетекші: т.ғ.д., профессор академик Жәрменов Ә. А.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Сұйықтықтың қысымы қабаттың жынысына оның бұзылуына және жарықтың пайда болуына дейін тікелей әсер ету барысында жүретін поцесті гидравликалық қабаттың ажырау процессі деп атайды. Бұл технологиялық процесс қабаттың жынысын бөлу немесе табиғи жарықтарды кеңейту жолымен, кенжар аймағының өткізгіштігін арттыруға мүмкіндік береді.

ГҚА процесінің мәні ұңғыманың кенжарында ұңғымаға айдалатын сұйықтықпен жергілікті тау-кен қысымынан және қат жынысының беріктігінен асатын жоғары қысымды жасау есебінен қабатта жарықшақтардың пайда болуы мен кеңеюінде. Пайда болған жарықтарға пропант айдалады, қысымды жою кезінде жарықтың жабылуына жол бермейді.

Пайдалану шарттарына сүйене отырып сыналаушы агент қанағаттандыруы тиіс негізгі талаптар қалыптастырылған: жоғары механикалық беріктік, қышқылға төзімділігі, жоғары емес үйілген және шынайы тығыздығы, жоғары сфералық және дөңгелектік дәрежесі.

Алюмосиликатты пропанттарды алу үшін негізгі шикізат компоненттері - каолиндер, бокситтер және отқа төзімді балшықтар, сондай-ақ мате-риалды жентектеу процесін қарқындататын және соңғы өнімнің беріктік көрсеткіш-терін арттыратын табиғи және техногендік текті әртүрлі қоспалар болып табылады.

Каолин-негізгі минералдары каолинит және кварц болып табылатын типтік шөгінді пелит тау жынысы. Балшық-шөгінді тектес жер сынығы жыныстары, негізінен жоғары дисперсті гидроалюмосиликаттардан тұрады, ол сумен тығындау кезінде пластикалық қамырды береді, кептіру кезінде пішін сақтайды және күйдіргеннен кейін тастың беріктігін алады.

Алюмосиликатты пропанттардың технологиясы төменде аталған сатылардан тұрады: Бастапқы кесекті алюмосиликатты шикізатты ұсақтау.

1. Сазды минералдардың құрылымынан адсорбирленген және химиялық байланысқан ылғалды жою мақсатында шикізатты алдын ала қыздыру.

2. Түйіршіктердегі бөлшектердің тығыз орауын қамтамасыз етуге және керамикалық бұйымды жентектеу процесін қарқындалтуға қабілетті ұсақтау және жұқа ұнтақтау (бөлшектер өлшемі 63 мкм-ден кем).

3. Алынған жұқа дисперсті ұнтақтың қарқынды немесе тәрелкелі түріндегі түйіршіктеу.

4. Гранулаларды және олардың көшеттерін мақсатты фракцияларға кептіру.

5. Түйіршіктерді айналмалы пеште күйдіру және түйіршіктерді салқындату.

6. Мақсатты фракцияларға күйдірілген түйіршіктерді себу.

Алюмосиликатты пропанттар технологиясы жоғары энергия шығынды және көп жағдайда бастапқы керамикалық шикізаттың жеке ерекшеліктеріне байланысты. Сондықтан, шетелдік аналогтардан кем түспейтін пайдалану қасиеттері бойынша импортты алмастыратын өнімді алу үшін алюмосиликатты шикізаттың физикалық-химиялық және құрылымдық минералогиялық ерекшеліктерін егжей-тегжейлі зерделеу және оларды ескере отырып, оны жентектеу процесін қарқындалту есебінен түпкілікті өнімнің өзіндік құнын төмендету жолдарын іздестіру қажет.

PREPARATION OF SILVER-DIATOMITE NANOCOMPOSITE FOR WOUND DRESSING MATERIALS

Baltabayeva B. K., Kubasheva Zh.B.

Supervisor: prof. Ospanova A.K.

Al-Farabi Kazakh National University

Severe skin damage is a major global public health issue, enabling local wound infections. Owing to the uncontrolled use of antibiotics for the initial treatment of infected superficial wounds, antibiotics have resulted in the emergence of bacterial antibiotic resistance. Most notably, the increase of serious infections caused by *MRSA*, *P.Aeruginosa* and *E.Coli* is alarming, conventionally in hospital environments and wound care, and may lead to the death of patients. As an alternative to novel antibiotics, silver nanoparticles have been widely used for treating antibiotic-resistant infections, based on the bactericidal properties of the silver ion. It has been shown that the bactericidal effect of silver nanoparticles has been attributed to their small size and high surface to volume ratio, which allows them to interact closely with microbial. Consequently, silver NPs can damage to the membranes, which increase the permeability of membranes, resulting in bacterial death. On the other hand, Ag NPs are capable of aggregation, which results in the loss of their antibacterial properties. In this work, mesoporous clay materials such as diatomite and kaolinite were selected as a stabilizing matrix for preventing the agglomeration of Ag NPs.

During experimental procedure clay materials were initially purified, then followed by acid activation and calcination, thus improving the porous structure by removal of impurities from their surface. Synthesis of Ag NPs was carried out by soaking method of clay materials on 1mM silver nitrate solution, and ultrasonic dispersion for 10 hours. Then, the reducing agent ascorbic acid was slowly added at the 1:3 molar ratio to silver nitrate solution. The solution changed from colorless to light-grey, indicating the formation of reduced small nanoparticles.

The resulting nanocomposites were dispersed for 1 hour, then centrifuged and washed twice with distilled water to remove the rest of the reducing agent and unbound silver nanoparticles from the surface. The prepared composites were dried at 100°C for 5 hours. Obtained nanocomposites were studied by the following physical and chemical analysis methods, such as elemental analysis for the identification of silver ions, FTIR-spectroscopy to detect the functional groups and SEM analysis before modification and after introducing silver nanoparticles to study surface morphology and the received nanoparticles. Overall results of the analysis demonstrated the presence of the silver in the

nanocomposite. The preliminary evaluation of the antibacterial effects of the composites showed promising results.

The research was done by MES RK grant funding for research projects IRN AR 05131647 “Physical and chemical basis for obtaining multifunctional biomedical materials (nanofilms) with antibacterial and anti-inflammatory properties”. 2018-2020.

METAL-FREE POLYMERIC PHOTOCATALYSTS FOR WATER TREATMENT

Matenova D.Zh.

Supervisor: Tatykaev B.B.

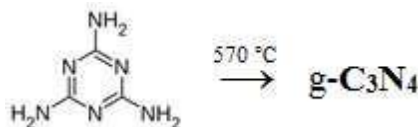
al-Farabi Kazakh National University

matenova_dana@mail.ru

Currently in environmental and water pollution is a very urgent problem. There are many ways to solve this problem, including the most effective is the use of photocatalyzer.

In recent years, the development of metal-free photocatalysts based on g-C₃N₄ has been of great importance for water splitting, due to its low cost, easy availability and ecofriendly nature [1]. G-C₃N₄ can be made by polymerization of melamine at 570 °C.

There are many nanoparticles, such as [2]. The main method of Mechanical activation is



ways to produce g-C₃N₄ roasting, oxidation, and ultrasound research is mechanical activation.

a change in the physical state and chemical properties of substances due to the impact of intense mechanical loads on them [3].

The study determined the most effective parameters of mechanical activation for the bulk- C₃N₄ exfoliation: mechanical activation conducted in 80 ml ceramic bawl (Si₃N₄), the grinding material – 18ceramic balls (10 mm, Si₃N₄), the mass ratio sample and grinding balls 2:30, mechanical activation time is 10 minutes, the grinding speed is 400 rpm As planetary ball mill was used “Activator 2SL. Mechanical activated g-C₃N₄ demonstrated very high photocatalytic activity, especially widely used for water purification from organic compounds and dyes.

References

- 1.A. Mishra, A. Mehta, S. Kainth, S. Basu, A comparative study on the effect of different precursors for synthesis and efficient photocatalytic activity of gC₃N₄/TiO₂/bentonite nanocomposites, J. Mater. Sci. 53 (2018) 13126e13142.
- 2.Bizenko L.F. Patterns of grinding in drum mills. – M. Nedra. 1984.198 p.
- 3 . A. Kudo, Y. Miseki, Heterogeneous photocatalyst materials for water splitting, Chem. Soc. Rev. 38 (2009) 253e278.

POLYMER MODIFIED MOLYBDENUM OXIDE ELECTRODES FOR SENSOR APPLICATION

Zhumasheva N.Zh.*, Kudreyeva L.K., Kalyeva A.R., Kosybaeva D.E.

Supervisor: Kudreyeva L.K.

Al-Farabi Kazakh National University

zhumasheva.nazerke.edu@gmail.com

Biosensors are important analytical tools, which can give immediate and quick response about aimed analyte under investigation. The area of application of sensors are getting wide, they are used in following fields: medicine, food and bio industry, environmental monitoring etc. Bio recognition and transducing of signal principles of biosensors are different. A transducer is an important part of the biosensor as it detects the signal. The transducer sensors divided as optical, piezoelectric, thermal and electrochemical. Electrochemical biosensors by the nature of detected electrochemical signals categorized into four types. They are conductometric sensor, impedimetric sensor, potentiometric, and amperometric ones.

Electroactive species recognition measured by amperometric measurements. RedOX process of occurs based on analyte oxidation and reduction potential. Here oxidation process occurs if working electrode applies positive potential. In reverse condition for a case of negative potential here, reduction process takes place leading electrons motion directed from the electrode into analyte. In the EIS method signal are obtained by variation of excitation frequency of applied potential. Current responses are measured by sinusoidally changing potential. Complex impedance, which is the sum of real and imaginary impedance, is calculated. In literature showed that, a range of applied potential frequency is between 10 kHz and 10 MHz. EIS is an effective tool for the monitoring in real time. Not all compounds can be detected by electrochemical methods. For being detected for some compounds necessary high potential, which in consequence leads to large, background current. In detecting the desired analyte as interfering factors play big role coexisting components. Because this factor sample pretreatment is needed. So electrode surface chemically modified for reaching effective detection. Electrode surface modification helps to get desired surface properties to analyte.

In our research work, electrochemical characterizations of glassy carbon electrode modification with molybdenum oxide and humic acid were investigated. The modification of the GCE surface was done step by step. Initially molybdenum oxide was deposited on to electrode surface from acetic acid electrolyte. The second layer, humic acid was dropcasted. The electrochemical characterizations were found, like capacitance, diffusive layer and other behaviors. The EIS behavior of the electrode was considered. The optimal content of GCE/MoO_x/HA and working window potential were determined.

PICKERING EMULSIONS STABILIZED WITH HYDROPHOBIZED SILICA PARTICLES

Yertayeva A. B.

Supervisor: Adilbekova A.O.

Al-Farabi Kazakh National University

ayaulym.ertaeva@mail.ru

Pickering emulsions are emulsions, which stabilized by solid particles. Pickering emulsions contain solid particles at the interface between two liquid phases that serve as stabilizing agents. Low - and high-molecular surfactants are used for stabilization of classical emulsions [1].

Every year, interest in Pickering emulsions increases due to their wide range of applications in food, pharmaceuticals and cosmetics. Demand for conventional emulsions is falling because toxicity

is the main problem when using surfactant-stabilized emulsions. An important advantage of Pickering emulsions is a low cost and environmental friendliness. Pickering emulsions, in contrast to conventional emulsions, can maintain their stability for several months or even years. Pickering emulsions stability depends on a ratio of an oil and water phases, pH-medium and electrolytes addition.

Various colloidal particles such as silicon dioxide, polymer latex, magnetic particles, graphene, clays, polymethylmethacrylate particles, zinc oxide, CdSe cadmium selenide nanoparticles, gold nanoparticles and others successfully used to produce Pickering emulsions. Clays are one of the most common materials used to form Pickering emulsions, clays do not pollute the environment, are easily and cheap available [2]. In most studies, clays were pre- processed with amphiphilic or organic molecules, which improved clay particles adsorption capacity on oil phase surface.

Hydrophobized SiO₂ particles was used for stabilization of the direct emulsions. Hexane was used as the oil phase. For obtaining Pickering emulsions, first the silica particles with a 0.0001 % NaDDS solution were mixed. When hexane added and treated with suspension, the direct emulsions formation was observed. Emulsions stability to droplet coalescence was evaluated microscopically. Conditions for modification by SiO₂ particles to form a stable Pickering emulsion were chosen. Microphoto of the emulsions was made and emulsion drops average diameter was determined. The results obtained in this work can be used to create various types microcapsules based on emulsions stabilized with SiO₂ particles.

References

1. Ngai T., Bon S. Particle-Stabilized Emulsions and Colloids Formation and Applications. Cambridge: The Royal Society of Chemistry. 2015.–337 p.
2. Yang Y. An overview of pickering emulsions: Solid-particle materials, classification, morphology, and applications // *Frontiers in Pharmacology*. –2017. – Vol. 20. – P. 1-20.

PREPARATION OF CaSO₄@S/AgCl AND Ca₃(PO₄)₂@S/AgCl COMPOSITES FROM DMSO SOLUTIONS

Rymova A.K.

Scientific supervisor: Nadirov R.K.

Al-Farabi Kazakh National University

anel_96@inbox.ru

Currently, the task of producing composite materials exists in many fields of science and technology. These include composites of the type C@S/AgX (C = water-insoluble metal compounds; X = Cl, Br, I). Such composites are used in catalysis, photocatalysis, production of luminescent materials, components for chemical current sources, etc. Dimethyl sulfoxide (DMSO) seems to be an attractive solvent for the deposition of composites from it.

We synthesized the new CaSO₄@S/AgCl and Ca₃(PO₄)₂@S/AgCl composites from the DMSO - inorganic salts - water systems. Composites were prepared as follows. Sulfur was first dissolved in DMSO at 120 °C; after cooling, the resulting solution was filtered to remove insoluble sulfur. Then, aqueous solutions of the corresponding inorganic salts were poured dropwise into the solution.

Calculations for the synthesis of CaSO₄@S/AgCl were carried out based on the following reactions: CaCl₂ + (NH₄)₂SO₄ = CaSO₄ + 2NH₄Cl (1) and AgNO₃ + NH₄Cl = AgCl + NH₄NO₃ (2). For the synthesis of Ca₃(PO₄)₂@S/AgCl, we used the reaction 3CaCl₂ + 2 (NH₄)₃PO₄ = Ca₃(PO₄)₂ + 6NH₄Cl, as well as reaction (2).

The resulting precipitates were separated on a ROTINA 380 centrifuge (4000 rpm, 15 min) and dried at 50 °C for 12 hours.

Composites were identified using XRD as well as Raman spectroscopy.

X-ray powder diffraction does not detect sulfur lines, and calcium phosphate is formed in the CaHPO_4 hydroorthophosphate phase and mainly in the brushite phase $\text{CaHPO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$. The content and sizes of crystallites calculated according to the XRD data were for: AgCl , 35.8%, $L = 120$ нм; $\text{CaHPO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$, 42.9%, $L = 130$ нм; CaHPO_4 , 21.3%, $L = 37$ нм. Sulfur is detected only by Raman spectroscopy and is not displayed on XRD pattern.

CONVERSION OF NATURAL GAS – METHANE TO HYDROGEN ON THE POLYOXIDE CATALYSTS

Khojayeveva A.M., Mendybai A.
Supervisor: Myltykbayeva L.K
al-Farabi Kazakh National University
nyv19787@gmail.com

The methane molecule has a highly stable trihedral geometric structure so the decomposition of methane requires a higher temperature ($> 1000^\circ \text{C}$) to achieve a rational yield of hydrogen. Most of the hydrogen comes from steam reforming of CH_4 , which inevitably emits a huge amount of CO_2 as a well-known greenhouse gas. At the same time, chemically pure hydrogen can be obtained by catalytic decomposition of methane. In this case, the main by-product is valuable nanocarbon materials, which find various uses. Therefore, the production of hydrogen by the catalytic decomposition of methane is important. Establishing profitability of hydrogen production depends on the development of a highly active catalyst, which supports longer-term activity against the background of huge carbon deposition.

Carrying out the catalytic methane decomposition (CMD) over polyoxide catalysts is a green and economical way to produce H_2 without CO / CO_2 pollution.

CMD reaction usually takes place at reaction temperatures over 1000°C without the use of catalysts. Therefore, conventional metal catalysts such as Fe, Ni, and Co have been widely used to lower CMD reaction temperatures.

Solid nickel catalysts have been widely studied in terms of their use in the decomposition of methane and other hydrocarbons due to high yield of carbon filament (CF). The structure and texture of the filamentous carbon depends on the catalyst used. Although widely used on an industrial scale, solid metal catalysts are easily deactivated due to coking and sintering.

Experiments to test the efficiency of catalysts were carried out on an automated flow-through catalytic unit (PKU-1). The reaction products were chromatographically identified on the CHROMOS GH-1000. The catalysts were prepared by capillary impregnation of the carrier by moisture-carrying solutions of nitrate salts with subsequent drying at 350°C and calcination at 550°C . Process conditions: 0.1 MPa, temperature was set in the range of $600\text{--}850^\circ \text{C}$.

For hydrogen production the influence of reaction mixture ratio (CH_4 : Ar) on the activity of 13.3% Fe / Al_2O_3 catalyst was studied at optimal reaction conditions: $T = 800^\circ \text{C}$, $W = 1500 \text{ h}^{-1}$.

The results of the influence of the ratio of reagents (methane: argon) on the decomposition of methane showed that when the ratio of argon decreases from 90 to 30% and when the ratio of methane increases from 10 to 70% in the initial reaction mixture (IRM), hydrogen yield increases from 4.4 to 69% by volume, and methane conversion reaches to 82.9%.

НАНОБӨЛШЕКТЕРДІ СИНТЕЗДЕУ ЖӘНЕ БАКТЕРИЯҒА ҚАРСЫ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Әбдіғаппар Айгүл

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Оспанова Ж.Б.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Қазіргі уақытта нанотехнологияның дамуына байланысты, металл нанобөлшектерінің қасиеттері мен синтездеу жолдарын қарастыру қызығушылық тудыруда. Мыс нанобөлшектеріне қызығушылық оның бактерицидті және микробқа қарсы әсер ететін қасиеттеріне байланысты, оның негізіндегі материалдарды биология мен медицина саласында қолдану мүмкіндігіне байланысты болып отыр. Мыс нанобөлшектерінің негізінде бактерицидті препараттар даярлау үшін олардың микробқа қарсы белсенділігі туралы эксперименталды зерттеулерді толықтыру қажет. Осыған байланысты, жұмыстың мақсаты мыс нанобөлшектерін әр түрлі әдіспен алу, сонымен қатар нанобөлшектердің өлшемін және олардың бактерицидті қасиетін анықтау болып табылды. Мыс нанобөлшектері полиольды синтез, сольвоотермальды синтез және сулы еріткіштерде тотықсыздандыру әдістері арқылы алынды. Нанобөлшектердің фазалық құрамын зерттеу үшін рентгенді-фазалық талдау әдісі қолданылды. Мыс нанобөлшектерінің өлшемдерін анықтау үшін турбидиметриялық және сканерлеуші электронды микроскоп көмегімен алынған микросуреттер қолданылды. Барлық үлгілердің бактерияға қарсы қасиеттері етті пептонды бульонда өсірілген грамм теріс *Escherichia coli* бактерияларына әсер ету қабілетіне байланысты анықталды.

Сулы ерітіндіде тотықсыздандыру әдісі арқылы алынған үлгі минимум үш фракцияны: майда сфералық бөлшектерді, ұзын жіпшелерді және ірі түзілімдерді көрсетті. Ал, полиольды және сольвоотермальды синтездеу арқылы алынған үлгілерде тек сфералық бөлшектер болды. Полиольды синтез арқылы алынған мыс нанобөлшектерінің өлшемі турбидиметриялық әдіспен анықтағанда 199 нм, ал СЭМ суреттері арқылы 139.4 ± 0.3 нм көрсетті. Нанобөлшектерді сольвоотермальды синтездеу әдісімен алған уақытта СЭМ микросуреттері 338.0 ± 0.6 нм өлшемді, ал турбидиметрия 363 нм өлшемді көрсетті. Үлгілердің бактерияға қарсы қасиеттерін зерттегенде, бактериялардың өсу зонасының тежелуі $11,7 \pm 0,5$ мм-ден $16,3 \pm 0,5$ мм-ге дейінгі аймақты көрсетті. *Escherichia coli* өсу культурасын тежеуге ең жоғары бактерияға қарсы белсенділікті полиольды синтез және сольвоотермальды синтез арқылы алынған үлгілер көрсетті. Сулы ерітіндіде тотықсыздандыру әдісі арқылы алынған үлгі, салыстырмалы түрде, ең кіші антимиқробты белсенділік көрсетті. Бөлшек өлшемдері кішірейген сайын, олардың бактерияға қарсы әсері артады.

Жүргізілген зерттеу барысында, *Escherichia coli* бактерияларды тест-жиынтығында нанобөлшектердің әсерінен олардың антибактериалды қасиетінің нанобөлшек өлшеміне тәуелділігі болатыны анықталды.

КУЛОНОМЕТРИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ ПО ФИШЕРУ

Аметов А.А.

Научный руководитель: Курбатов А.П

Казахский национальный университет им. Аль-Фараби

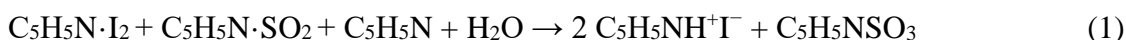
ametovalexandr@gmail.com

В связи с тем, что коммерческие электролиты не всегда соответствуют требуемому содержанию воды, необходим контроль ее в каждом эксперименте. Титрование по методу Карла Фишера применяется в качестве стандартного метода определения содержания воды в различных образцах (органические растворители, нефть, твердые вещества). В зависимости от

количества воды в образце, а также в зависимости от требуемой точности применяются кулонометрическое и волюметрическое титрование.

Для этих целей была сконструирована и отработана кулонометрическая установка для определения воды по Фишеру. В кулонометрическом титровании йод, титрант, генерируется электрохимически в растворе. Количество сгенерированного титранта определяется законом Фарадея.

В ячейке имеются два раствора – католит и анолит. Анолит заливается непосредственно в основное пространство ячейки, католит заливается в стеклянную трубку с ион-проницаемой мембраной на конце. Анолит, он же реактив Фишера, состоит из спирта, основания, диоксида серы и йода. В качестве спирта обычно используют метанол или моноэтиловый эфир диэтиленгликоля, а в качестве основания – имидазол или пиридин. Титрование проводится йодом I_2 , образующимся в результате электрохимического окисления йодид-ионов. В присутствии воды йод окисляет SO_2 , при этом один моль I_2 взаимодействует с 1 моль H_2O . Другими словами, 2 моль электронов реагируют с 1 моль воды:



Определение потенциала системы определялось с помощью иономера, к которому и подключались электрод сравнения и индикаторный электрод. Данные иономера отображались и записывались на компьютере в программе Analytiscs. Зная количество времени, прошедшего с момента включения источника постоянного тока до достижения точки эквивалентности и силу тока, можно определить по закону Фарадея количество воды, вступившей в реакцию с йодом. Таким образом, путем ввода образцов растворителей в ячейку можно определять количество воды в них.

СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА МОДИФИЦИРОВАННОГО ВЕРМИКУЛИТА

¹Балтабаева Д., ¹Агзамова С., ²Абдулла Н.

Научный руководитель - Балгышева Б.Д.

¹Казахский национальный университет им.ал-Фараби

²Казахский национальный аграрный университет

Вермикулиты являются отходами добычи рудного сырья. Благодаря содержанию таких микроэлементов, как магний, калий, марганец дает возможность использовать их в качестве удобрений. Обладая высокими аэрационными свойствами, вермикулит является отличным регулятором воздушно-влажностного режима, положительно влияющего на развитие корневой системы [1,2]. Однако сорбционная эффективность природных вермикулитов низкая. Поэтому весьма актуальным является исследование условий модифицирования с целью утилизации в качестве неорганических сорбентов, с последующей переработкой на К-Мg-содержащие микроудобрения.

Целью настоящей работы является изучение состава и свойств Мугоджарских вермикулитов в условиях механохимической обработки в присутствии кислых фосфатов: $MnCl_2 \cdot 4H_2O$; $Ni(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$; $CuSO_4 \cdot 5H_2O$.

Для этого проведена оптимизация механохимической обработки вермикулитов в присутствии соли $Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$ в зависимости от:

1) продолжительности механохимической обработки; 2) соотношения массы вещества к массе шаров;

Во всех сериях опытов взято одно соотношение вермикулита к соли равное 1:1. Наиболее высокую степень сорбции показал образец, обработанный в течение 30 мин.

Степень сорбции ионов марганца модифицированными вермикулитами высока, и не зависит от концентрации. Самую низкую сорбционную способность показал образец с соотношением массы вещества к массе шаров 1 к 15, наблюдается снижение сорбционной способности концентрациях 9,8 и 16,8 мкр/мл, что возможно связано с явлением агрегации в процессе обработки.

Методами атомно-абсорбционного анализа, РФА, ИКС установлено влияние добавок на степень сорбции: с $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ растёт в последовательности $\text{Mn}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Cu}^{2+}$ ($\alpha_{\text{Mn}}=99.8\%$, $\alpha_{\text{Ni}}=99.3\%$, $\alpha_{\text{Cu}}=99.0\%$).

Литература

- 1 Аввакумов Е.Г. Механические методы активации химических процессов. Новосибирск: Наука, 1986, 304 с.
- 2 Urakaev F.Kh., Assilov A.B., Balgysheva B.D., Kuanysheva G.S., Shevchenko V.S. Mechanochemical modification of glauconite, diatomite to obtain sorbents. The fifteenth Annual conference YUCOMAT. Belgrade: Materials Research Society of Serbia, 2013. P.85

УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИЕ МАТЕРИАЛЫ В КАЧЕСТВЕ УСИЛИВАЮЩИХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ЭЛАСТОМЕРОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Бекназаров К.И., Кишибаев К.К., Хавазы Т.Н., Атчабарова А.А.

Научный руководитель: PhD, Токпаев Р.Р.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

kanatube123@gmail.com

В основе существующих технологий изготовления резинотехнических изделий активно применяемым усиливающим наполнителем нефтехимического происхождения является технический углерод (ТУ), который также используется как для замедления старения, так и для увеличения электропроводных свойств эластомеров. Получение ТУ традиционными способами: сжигание сырья в инертной атмосфере и путем термического разложения сырья в печах является острой проблемой экологического характера из-за выбросов в атмосферу продуктов сгорания. С другой стороны, актуальной является проблема рационального использования и переработки отходов техногенного сырья – шунгитовых пород Восточного Казахстана (месторождение «Бакырчик»).

В данной работе предложены пути развития комплексной, безотходной переработки сырья и разработки альтернативных видов наполнителей для резинотехнического производства в виде актуального заменителя традиционных марок ТУ с целью эффективного усовершенствования свойств изделий из резины при эксплуатации в различных условиях. Кроме того, имеется потенциал для снижения стоимости производства и удешевления конечного продукта. Целью работы является изучение влияния различных реагентов, в том числе шунгитового наполнителя на упруго-прочностные свойства резинотехнических изделий. Были определены оптимальная температура и время вулканизации резиновой смеси, проведены испытания на определение упруго-прочностных свойств вулканизатов согласно ГОСТу 270-75. Также были проведены исследования влияния ультрафиолетового и низкотемпературного ($-30 \text{ }^{\circ}\text{C}$) воздействия на свойства вулканизатов. Полученные результаты испытаний образцов экспериментальной резины были сравнены со стандартной резиной, изготовленная на заводе РТИ (г. Тула, РФ). По результатам испытаний установлено, что экспериментально полученная резиновая смесь обладает следующими показателями: условная прочность при разрыве – 4,0 МПа, относительное удлинение при разрыве – 600 %, истинная прочность – 28,8 МПа, что превышает показатели стандартной резины в 3-10 раз.

ПОЛУЧЕНИЕ ВОДОРОДА КАТАЛИТИЧЕСКОЙ КОНВЕРСИЕЙ МЕТАНА

¹Досумов К., ^{1*}Ергазиева Г.Е., ^{1,3}Тельбаева М.М., ²Тургумбаева Р.Х., ²Розиев А.А.,
²Сахиева К. М.

¹*Институт проблем горения*

²*Казахский национальный педагогический университет имени Абая*

³*Казахский национальный женский педагогический университет*

Водород является одним из немногих энергоносителей, который может обеспечить качественную жизнь людей без загрязнения окружающей среды. Он получил значительное внимание за потенциальное применение топливных элементов и двигателей внутреннего сгорания. В долгосрочной перспективе, помимо использования в качестве исходного сырья в промышленности, потребление водорода будет постоянно увеличиваться в качестве топлива для автомобильных и стационарных топливных элементов. К сожалению, водород не существует в природе в его элементарной форме, он обычно производится из углеводородов и/или воды с помощью термохимических, электрохимических или фотохимических технологий. Использование углеводородов и ископаемого топлива является одним из экономически выгодных подходов, обеспечивающих доступный водород в больших масштабах. В настоящее время около 48% водорода производится из природного газа, 30% из нефти и 18% из угля, а только 4% из воды и биомассы. Выдающийся вклад природного газа (метан) в производство водорода объясняется тем, что с природным газом легче обращаться и он имеет более высокое соотношение H/C.

В данной работе исследовано получение водорода углекислотной конверсией метана с использованием катализаторов на основе переходных металлов (Ni, Mo, Co), нанесенные на различные носители (Al₂O₃, HY, 5A). Катализаторы получали методом пропитки по влагоемкости носителя водными растворами солей металлов. Термообработку образцов осуществляли на воздухе при 300-500°C. Тестирование активности синтезированных катализаторов в изучаемой реакции проводили на автоматизированной лабораторной установке проточного типа. Условия процесса: давление P = 0.1 МПа, температура проведения реакции T_p = 600–850 °C, объемная скорость потока W = 500–4000 ч⁻¹, соотношение CH₄/CO₂ = 1:1. Состав исходных реагентов и продуктов реакции анализировали методом газовой хроматографии с использованием хроматографа “Хромос GX-1000”.

Полученные результаты показали, что среди исследованных катализаторов наиболее активным в реакции получения водорода углекислотной конверсией метана является никельсодержащий, нанесенный на оксид алюминия. При условиях процесса T_p-800°C, W = 1500 ч⁻¹, CH₄/CO₂ = 1:1 концентрация водорода в продуктах реакции составляет 46 об.%, при конверсии метана 89 %.

Cd²⁺ ЖӘНЕ Ni²⁺ СОРБЦИЯСЫН ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНАН АЛЫНАТЫН ЖАҢА КӨМІРТЕКТІ СОРБЕНТТЕРДЕ ЗЕРТТЕУ

Ерман А.Ж., Әбдимомын С.К., Вороговская Е.Р., Хаваза Т.Н., Токпаев Р.Р.,

Атчабарова А.А.

Ғылыми жетекші: PhD, Атчабарова А.А.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Yermanakerke@mail.ru

Өнеркәсіптің қарқынды дамуы судың және құнарлы топырақтың органикалық және бейорганикалық табиғат поллютанттарының ластануына әкеп соғады. Қоршаған ортаны ластау мәселелерімен әлемнің барлық елдері кездеседі, сондықтан бұл мәселе жаһандық

сипатқа ие болады. Қалыптасқан жағдайды өзгерту үшін бүкіл әлем зерттеушілері су мен топырақты түрлі табиғат поллютанттарынан тазарту әдістерін әзірлейді. Тазалаудың адсорбциялық әдістері бүгінгі таңда ең тиімді және арзан болып табылады. Сондай-ақ оларды өндіру үшін жеткілікті ауқымды шикізат базасының болуын ескеру қажет. Өсімдік шикізаты негізіндегі көміртекті сорбциялық материалдар - Шығыс Қазақстан аумағында, сондай-ақ Қазақстанның басқа да аймақтарында өсетін кәдімгі қарағай үгіндісі (лат. *Pinus sylvéstris*), карбонизацияның екі әдісі арқылы алынды: гидротермальды және термиялық, кейіннен 850°C кезінде өткір су буымен активтендіру.

Алынған сорбциялық көміртекті материалдардың негізгі физикалық-химиялық сипаттамалары анықталды, олар: йод бойынша адсорбциялық белсенділік (86,64% және 88,92%), меншікті бет ауданы (1000,12 м²/г және 1176,04 м²/г), сканерлі электрондық микроскопия және т. б. Гидротермальды карбонизациядан кейінгі (240°C/24с және 260°C/24с, №5 және №6 үлгілер) үлгілердің неғұрлым жоғары сипаттамаларға ие екендігі анықталды.

Модельдік ерітінділерден жасалған кадмий және никель иондарын сорбциялау жүргізудің оңтайлы параметрлері анықталды. Гидротермальды карбонизациялау әдісімен алынған №5 Сорбент үшін 240°C/24с кезінде кадмийдің алу дәрежесі ең жоғары: рН=9, t=10 минут, Қ:С:1:100, С₀=10 мкг/мл; никель үшін: рН=9, t=10 минут, Қ:С:1:150, С₀=10 мкг/мл. 260°C / 24с гидротермальды карбонизациялау әдісімен алынған №6 Сорбент үшін кадмийдің алу дәрежесі ең жоғары рН=9, t=10 минут, Қ:С:1:100, С₀=10 мкг/мл; никель үшін: рН=9, t=10 минут, Қ:С:1:100, С₀=10 мкг/мл.

Кадмий және никель иондарын статикалық режимде алу дәрежесі кадмий үшін және никель үшін 95% және 95%-дан жоғары құрады.

Осылайша, жүргізілген зерттеулер ауыр металдарды сорбциялау үшін гидротермальды карбонизация әдісімен кәдімгі өңделген қарағай үгінділері негізінде сорбенттерді пайдаланудың перспективалылығын көрсетті.

МЫС СУЛЬФИДТІ МИНЕРАЛДАРДЫҢ ГИДРОХИМИЯЛЫҚ ТОТЫҒУЫНЫҢ КИНЕТИКАЛЫҚ ЗАҢДАРЫ

Қондыбаева А.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Сыздыкова Л.И.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Мыстың тұтынылуы үнемі өсіп келеді, мыс жаңа бағыттарда жаңа технологияларды дамытумен бірге бір мезгілде қолдану мүмкіндігін көрсетеді. Қазіргі уақытта мыс өндірудің ең кең таралған тәсілі - мыс-сульфиді концентраттарын балқыту, мысты жартылай фабрикаларға қайта өңдеу. Автоклавтық процестерді қолданатын гидротермиялық байыту әдісі жоғары және төменгі шикізатты өңдеу үшін тиімдірек. Сонымен қатар селективті еріту әдісі тиімдірек болып табылады, бұл бағалы руда компоненттерін алу технологиясын жеңілдетуге, энергия мен материалды тұтынуды азайтуға, қоршаған ортаның ластануына жол бермеуге және жоғары таза күйде металдарды оқшаулауға мүмкіндік береді.

Осы жұмыста - мыс сульфидті минералдарының гидрохимиялық тотығу процестерінің негізгі кинетикалық параметрлерін алу және тиімді тотықтырғышты анықтау.

Халькопириттің сілтілік ерітіндіде тотығу кинетикасын зерттеу үшін осы минералдың әр түрлі тотықтырғышта ерігіштігі бойынша тәжірибелер жүргізілді. Тәжірибеде NH₄OH-NH₄Cl-NaOCl және NH₄OH-NH₄Cl-H₂O₂ жүйелерінде сульфидті мыс бар минералдың тотығу процесін зерттеу үшін халькопириттің мономинералды үлгісі қолданылды. Мұндай реагенттерді таңдау олардың қол жетімділігі, сондай-ақ аммоний хлориді және гидроксидінің ерітінділері жақсы комплекс түзуші қабілетке ие, ал аммоний гидроксиді халькопиритті

селективті ыдырату үшін қолданылады. Тотықтырғыш ретінде натрий гипохлориді мен сутегінің асқын тотығы қатысында салыстырмалы түрде тәжірибе жүргізілді.

Халькопириттен Cu^{2+} ерітіндісінің ионына ауыстыру кинетикасы бөлме температурасында, тәжірибе ұзақтығы 5÷30 минут. Ерітіндідегі мыс иондарының концентрациясы атомдық-абсорбциялық әдіспен Shimadzu AA-6200 атомдық-абсорбциялық спектрофотометрде анықталды. Бұл процестің кинетикасына әр түрлі факторлардың әсері зерттелді: комплекс түзуші мен тотықтырғыш концентрациясы, тәжірибе ұзақтығы. Ерітіндіге өткен Cu^{2+} концентрациясы тәжірибе ұзақтығына қарай өседі және тотықтырғыш табиғатына тәуелді өзгереді. Тәжірибе негізінде тиімді тотықтырғыш натрий гипохлориді болып табылды.

Жүргізілген зерттеу нәтижелері негізінде алынған реагенттің тиімділігі туралы сандық және сапалық болжамдар жасауға негізделген халькопириттің әр түрлі реагент-еріткіштермен әрекеттесуінің кинетикалық заңдылықтары табиғи мыс минералдарын ашу үшін эффективті әсер ететін реагентті ғылыми негізделген түрғыда таңдауға мүмкіндік береді.

SYNTHESIS AND PHOTOCATALYTIC ACTIVITY OF g-C₃N₄/CdS NANOCOMPOSITES

Kadylbekova A.B.

Supervisor: Tatykaev B.B.

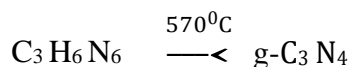
al-Farabi Kazakh National University

a.b.kadylbekova@gmail.com

Currently, the most important is synthesis heterostructured composite photocatalysts, which are relevant for photocatalytic degradation of organic pollutants. There are various ways to produce nanocomposites based on CdS, such as the sol-gel method, sonochemical synthesis, etc. However, CdS particles are not stable and prone to aggregation, which prevents its use.

The combination of CdS with other semiconductors or materials is an efficient way to suppress photocorrosion of CdS. Recently, graphite carbon nitride is a good co-catalyst, because of its low cost, it has attracted much attention as a visible photocatalytic polymer in the oxidation and reduction of water.

There are many ways to produce g-C₃N₄/CdS nanocomposites, the main method of research in this work is mechanochemical activation. Composite materials g-C₃N₄/CdS were obtained by mechanochemical activation. g-C₃N₄ was synthesized by thermopolarization of melamine, at a temperature of 570^oC, 2h.40 minutes in a muffle oven. After calcination, the powder was activated by mechanical activation in a ball mill.



For the synthesis of g-C₃N₄/CdS nanocomposite, the resulting g-C₃N₄, Cd(Ac)₂·2H₂O and CH₄N₂S were mixed on a magnetic stirrer, at a temperature of 80^oC 5 min., after which the mixture was left to dry over night. After drying, NaOH was added to this mixture, and the composite was mechanically activated (MA) in the planetary ball mill 10 min with 400 rpm. After MA, the mixture was washed 3 times with distilled water, 1 time with ethanol, and was dried. Thus, nanocomposites were synthesized and activated in various ratios: 40:60%, 20:80%, 80:20% 60:40%.

Hibrid nanocomposite g-C₃N₄/CdS (2/3) with high synergistic effect between the two components, and demonstrated high photocatalytic activity during the degradation of organic pollutants. The photostability of CdS nanocomposites was substantially reinforced upon incorporation of g-C₃N₄.

ҚОРҒАСЫН ЭЛЕКТРОДТАРЫН АЙНЫМАЛЫ ТОКПЕН ПОЛЯРИЗАЦИЯЛАУ АРҚЫЛЫ ҚОРҒАСЫН ХРОМАТЫН АЛУ ӘДІСІН ЖАСАУ

Қоңыратбай Ә.

Ғылыми жетекшісі: д.т.н., профессор Баешова А.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Қорғасын және оның қосылыстары өнеркәсіптің әртүрлі салаларында маңызды рөл атқарады. Мысалы, қорғасын хроматы элементтік қорғасынға сапалық талдау жүргізуге қажетті реактив ретінде қолданылады. Сонымен қатар қорғасын хроматы «Хромдық сары» пигменті ретінде пайдаланылады және газды тежегіштердің құрамдас компоненті болып табылады. Өнеркәсіптің салаларында кең қолданысқа ие қорғасын хроматы қосылысын алу жолдарын жетілдіру өзекті мәселе болып саналады.

Біздің жұмысымыздың мақсаты қорғасын хроматын алудың жаңа электрохимиялық әдісін жасау. Хромат ерітіндісінде қорғасын электродында жүретін электродтық процестердің табиғатын потенциодинамикалық поляризациялық қисықтар түсіру әдісімен зерттедік. Қорғасын электродын ерітіндіге салып, поляризациялағанда, анодтық-катодтық циклдік вольтамперограммада $E = -0,46 \div -0,5V$ потенциалдар аралығында ток максимумы тіркелді. Бұл жағдай қорғасын электродының активті еруіне сәйкес қорғасын (II) иондарының түзілуімен байланысты. Одан жоғарырақ анодтық потенциалдар аймағында электрод бетінде қиын еритін сары түсті қосылыстың – $PbCrO_4$ түзілетінін байқауға болады. Осы байқалған реакцияны іске асыру үшін электролиз жүргіздік. Электролит ретінде сірке қышқылы қолданылды, оған K_2CrO_4 ерітіндісі қосылды. Электродтар ретінде С1 маркалы қорғасын пластиналары қолданылды. Қорғасын электродының еруіне электролиз ұзақтығының (0,5-2,5 сағат аралығында) және ток тығыздығының әсерін ($100 A/m^2$ - $1200 A/m^2$ аралығында) зерттедік. Қорғасын электродтарының ерітіндіге өту массасының жоғары мәні ток тығыздығы $1000 A/m^2$ -ге тең болғанда және уақыт 2 сағатқа тең болғанда байқалды. Айнымалы ток әсерімен электролиз жүргізу барысында қорғасын электродтары кезек-кезек анодтық және катодтық жартылай периодта болып тұрады. Олардың әрқайсысы анодтық жартылай периодта болған кезде, қорғасынның еруі іске асады, ерітіндіге екі валентті қорғасын иондары өтеді. Қорғасын хроматының ерігіштік көбейтіндісі төмен болуына байланысты

($1,6 \cdot 10^{-8}$) қорғасын иондары ерітіндідегі хромат-иондымен әрекеттеседі және тұнба түзіледі. Бұл реакцияның жүруін сырт көзбен де байқауға болады. Бір кезде ерітіндінің күйі өзгере бастайды, электрод бетінде, электролизерде сары тұнбаның пайда болатыны байқалады. Бұл қорғасын хроматының түзілуі. Тәжірибе аяқталғаннан кейін түзілген тұнбаны бөліп алып, жуып, кептіріп, қорғасын хроматының құрамын анықтау үшін физика-химиялық талдау жүргізетін лабораторияға өткіздік.

ПОЛУЧЕНИЕ НЕНЬЮТОНОВСКИХ ЖИДКОСТЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В БРОНЕЖИЛЕТАХ

Курбанова З.Н.

Научный руководитель PhD Смагулова Гаухар Толбаевна

Казахский Национальный университет имени аль-Фараби

В настоящее время армейские бронезилеты изготавливают из высокомолекулярных защитных тканей (кевлар, арамид). Однако, тонкие слои кевларовой ткани не способны полностью обеспечить защиту от поражающих элементов, обладающих большим импульсом, к примеру, винтовочной пули или лезвие штыка. По этой причине его используют в

комбинации с металлическими пластинами (из стали, сплавов титана и др.) либо керамическими композитными пластинами (из оксида алюминия, карбида бора или карбида кремния).

Недостатками данных материалов является недолговечность, неспособность к повторному использованию по нарушению целостности, высокая масса и т.д. Для решения данной проблемы, исследователи всего мира проявляют широкий интерес к жидким бронежилетам на основе неньютоновских жидкостей. Данная жидкость характеризуется нелинейным реологическим поведением, обусловленным утолщением при увеличении скорости сдвига, и не подчиняется закону постоянства вязкости Ньютона.

Данная работа направлена на получении неньютоновской жидкости с уникальными свойствами путем добавления модифицирующих добавок. В работе в качестве наполнителя использовались микро- и наночастицы SiO_2 и Al_2O_3 . В качестве связующего реагента применялся ПЭГ-400. В качестве модифицирующих добавок использовались углеродные нанотрубки. Результатом данной работы является увеличение вязкости раствора и рассеивание энергии при критической скорости сдвига, что характеризует сильно выраженное нелинейное реологическое поведение.

Таким образом, полученная неньютоновская жидкости самостоятельно или в комбинации с кевларовой тканью может быть использована для создания армейских бронежилетов и может обеспечить улучшенную защиту даже при нескольких ударах без потери функциональных свойств.

ZnO - BASED NANOCOMPOSITES FOR PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF AQUEOUS ORGANIC POLLUTANTS

Madikassimova M.S.

Supervisor: PhD Tatykayev B.B.

Al-Farabi Kazakh National University

Meruyert.Madikassimova@kaznu.kz

Global environmental pollution and energy supply demand have been regarded as important concerns in recent years. Different kinds of polluting proxies present in the surrounding due to huge population leads numeral industrial unit, vehicles and so on. Metal oxide semiconductor photocatalysts is a promising approach to apply environmental remediation [1].

ZnO is one of the most popular photocatalysts used in photocatalysis owing to its non-toxic nature, low cost, high oxidation ability, and high activity. There are two general classes of synthesis methods for preparation of various doped ZnO nanostructures for photocatalytic applications, wet chemical approaches and gas phase methods [2].

ZnO/ZnS nanocomposites, which consisting of well-distributed nanoparticle-heterojunctions. ZnS (band-gap $\sim 3.68\text{eV}$ at 300K) and ZnO (band-gap $\sim 3.37\text{eV}$ at 300K) are important II–VI group semiconductors, and attract intense interest by reason their wide applications in optoelectronics. And, the 30% g- $\text{C}_3\text{N}_4/\text{ZnO}$ has higher photocatalytic activity than the pure ZnO under UV light irradiation. [3].

Herein, the ternary g- $\text{C}_3\text{N}_4/\text{ZnO}/\text{ZnS}$ nanocomposites were prepared using a one-step calcination process. 5g of melamine, 0.15 g of thiourea and 0.88 g of zinc acetate were dissolved in 10 ml of bi-distilled water and mixed for 10 minutes at a temperature of 70 degrees. The resulting sample was dried at a temperature of 60 degrees for 24 hours. The resulting powder was ground in an agate mortar and was annealed at 570 degrees for 2.5 hours. Then the powder is mechanical activated in a planetary ball mill. Similarly, g- C_3N_4 , ZnO, g- $\text{C}_3\text{N}_4/\text{ZnO}$ and $\text{C}_3\text{N}_4/\text{ZnS}$ nanocomposites were synthesized for comparison.

The resulting nanocomposite g-C₃N₄/ZnO/ZnS showed high photocatalytic activity during photocatalytic degradation of methylene blue. Its photocatalytic activity is two times greater than pure g-C₃N₄ and three times greater than ZnO.

References

- 1 J. Xiao, Y. Xie, H. Cao, Organic pollutants removal in wastewater by heterogeneous photocatalytic ozonation, Chemosphere 121 (2015) 1–17.
- 2 Samadi M. et al. Recent progress on doped ZnO nanostructures for visible-light photocatalysis //Thin Solid Films. – 2016. – Т. 605. – С. 2-19.
- 3 Liu L. et al. Facile synthesis of few-layer g-C₃N₄/ZnO composite photocatalyst for enhancing visible light photocatalytic performance of pollutants removal //Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects. – 2018. – Т. 537. – С. 516-523.

СИНТЕЗ 1,1-ДИЭТОКСИЭТАНА КАТАЛИТИЧЕСКОЙ КОНВЕРСИЕЙ ЭТАНОЛА

Мамбетова М.М.^{1,3}

Научный руководитель - к.х.н Ергазиева Г.Е.^{1,2}.

¹Институт проблем горения¹

²Казахский национальный университет им. Аль-Фараби²

³Казахский национальный женский педагогический университет³

Исследования в области получения топливных добавок и ценных углеводородных продуктов из этанола является актуальной задачей. 1,1-диэтоксиэтан ценный продукт, получаемый в процессе дегидрирования этанола, что его можно смешивать с дизельным топливом (до 50 масс.%) и можно использовать в качестве антидетонационной добавки к бензинам, благодаря низкотемпературным свойствам и повышенному цетановому числу [1]. Кроме этого, он используется в парфюмерии и пищевой отрасли как растворитель, а также как добавка к медицинским препаратам [2].

Основными способами получения 1,1-диэтоксиэтана являются взаимодействие уксусного альдегида или ацетальдегида с этанолом в присутствии кислотных катализаторов [3].

Одним из главных недостатков данного метода являются образование в большом количестве кислых сточных вод, что требуют использования антикоррозионных материалов, а также увеличивает стоимость процесса. Преимущества процесса каталитической конверсии этанола перед другими методами заключаются в достаточно мягких условиях проведения процесса.

Нами была изучена превращения этанола до 1,1-диэтоксиэтана в присутствии медных катализаторов. Катализаторы синтезированы методом пропитки по влагоемкости носителя водным раствором соли меди. Оксиды алюминия и кремния были исследованы в качестве носителей. Тестирование активности разработанных катализаторов проводили в проточном режиме при температуре реакции 150-400°C. Состав продуктов реакции анализировали методом газовой хроматографии на приборе “Хромос ГХ-1000”.

Результаты показали, что выход 1,1-диэтоксиэтана в процессе каталитической конверсии этанола зависит как от природы носителя, содержания оксида меди на носителе, так и от технологических режимов процесса. Наибольшая концентрация 1,1-диэтоксиэтана (21 об. %) наблюдается при температуре реакции 300 °C на катализаторе 1 масс. % CuO/Al₂O₃. В жидких продуктах реакции кроме 1,1-диэтоксиэтана наблюдаются ацетальдегид, ароматические углеводороды и бутанол. В газовой фазе образуются водород и в небольших количествах этан и этилен.

Список литературы.

1. Xiaohui He., Haichao Liu. // Catalysis Today. - 2014. - P.133-139.
2. Ishtvan B., Cicmanec P., Ganjkanlou Y., Bulanek R. // Catalysis Today. - 2018. - P.64-71.

ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫНАН ДИКАЛЬЦИЙ ФОСФАТЫН (ДКФ) АЛУ ТӘСІЛДЕРІН ЖАСАУ

Маратова А.М.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Бейсембаева Л.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

anarabbb@gmail.com

Қазіргі таңда Қазақстанда өңделетін жердің 1/3 бөлігі арнайы химиялық мелиорацияны қажет ететін қышқыл типті топыраққа жатады. Қышқылды топырақтың ауданы жылдан жылға өсіп бара жатыр, яғни жердің шөлейттену процесі қайтымсыз өсуде. Қазіргі уақытта Қазақстанның өндіріс орындарының қалдықтарының қоршаған ортаға, адам ағзасына тигізер зиянды зардаптары мол. Мұндай мәселені шешудің бір жолы өндірістің қалдықтарынан басқа өндіріс үшін шикізат ретінде қолдануға болатын заттар алу болып табылады. Жоғарыда аталған проблемаларды мелиорация жолымен топырақ құнарлылығының проблемаларын шешу үшін өнеркәсіптік қалдықтарды пайдаланып шешуге болады.

Жұмыстың мақсаты: фосфор өнеркәсібінің өндіріс қалдықтарын мелиоранттарға өңдеу, дикальций фосфатын (ДКФ) алу тәсілдерін жасау.

Зерттеу барысында Тараз қаласындағы Казфосфат зауытының өндіріс қалдығы фосфогипс пен құрамында фосфоры бар ағызынды су қолданылды.

Фосфор өнеркәсібінің қалдықтарын өңдеу барысында химиялық мелиорантқа айналу мүмкіндіктеріне анализ жүргізіліп, фосфат-иондарын бөліп алуда олардың фазалардың жанасу уақыты тәуелділігіндегі фосфогипстің сорбциялық сыйымдылықтары анықталды. Сорбция процесінің оңтайлы параметрі: араластыру уақыты 40-60 мин, рН = 6-11.

Қ:С фазаның тәуелділігін мелиорант сапасына әсерін айқындалды. Фазалар қатынасы артқан сайын сорбенттің сорбциялық сыйымдылығы пропорционалды түрде артады. Оңтайлы Қ:С фазалар қатынасы 1:300-400. Фосфат ионының сорбциялық бөлінуіне: ортаның қышқылдығы, Қ:С фазалар қатынасы, фазалар әсерлесу уақыты, бастапқы ерітіндідегі P2O5 концентрациясы әсер етеді. Қазіргі заманғы аспаптық әдістермен алынған мелиоранттардың қатты фазаларының ИК-спектрлері талданды. Қатты фазаға негізінен дикальцийфосфат бөлінгені анықталды, сонымен қатар басқа фосфаттар қоспалары кездеседі. ДКФ-тың топырақ ерітіндісіндегі жоғары ерігіштігі оны қышқыл және сор топырақтарды “емдеу” және қалпына келтіру үшін, егістік жерлердің шөлденуінің алдын алуда мелиорант ретінде қолдануға ыңғайлы және қарапайым етеді.

ЗЕРГЕРЛІК БҰЙЫМДАР ЦЕХЫНАН АЛЫНАТЫН ҚАЛДЫҚТАРДАН КҮМІСТІ БӨЛІП АЛУДЫ ЗЕРТТЕУ

Молдабекова Б, Батырхан Г.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., аға оқытушы Кудрева Л.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

moldabekovab7@gmail.com

Гальванотехника саласында асыл металдардан күміс кеңінен қолданысқа ие. Күмістің кеңінен қолданылуы жеңіл өңделуімен, жоғары шағылысу қабілеттілігімен, жақсы термо және электр өткізгіштігімен сондай-ақ химиялық тұрақтылығымен түсіндіріледі. Сонымен қатар күміс физика-химиялық қасиеттерінің арқасында көптеген өнеркәсіптік салаларда кеңінен қолданылады. Күмісті электроникада, қаптауға арналған экологиялық таза электролиттерді дайындауда немесе басқа салаларда да қолдану маңызды рөл атқарады. Электрондық өнеркәсіпті дамытуда, әлемдік бәсекеге қабілетті микроэлектроника өнімдері мен сапалы

функционалдык жабындарды өндiруде күмiстi қолдану басқа ресурстардың шығындардын азайтады. Сондықтан да қазiргi таңда күмiстi және оның құймаларын өңдеуде заманауи теориялық және қолданбалы тиiмдiлiгi жоғары және үнемдi гальваникалық технологияларды жасау маңызды мәселелердiң бiрi.

Бiздiң жұмысымыздың мақсаты техникалық күмiс қалдықтарынан таза күмiстi тұндыру жолымен бөлiп алу және алынған күмiстi зергерлiк бұйым жасауда қолдану. Алматыдағы «Карат» атты зергерлiк дүкен цехнан техникалық күмiс қалдықтары әкелiндi. Ең алдымен күмiс қалдықтары құрамындағы қоспа металдары анықтау үшiн рентген спектрлiк талдау анализiне берiлдi. Анализ нәтижесiнде техникалық күмiстiң құрамында Cu – 3.53%, Fe – 2.42% және Ag - 94.05% бар екендiгi анықталды. Рентген спектрлiк талдау анализi нәтижесiнде техникалық күмiс құрамында мыс, темiр металдары бiрге iлесiп жүретiндiгi көрсетiлдi. Зерттеу мақсатын шешу үшiн эксперименттер келесi әдiстемелiк ретпен жүргiзiлдi:

- 1) Техникалық күмiс қалдықтарынан күмiстi бөлiп алудың технологиялық сызбанұсқасын ұсыну;
- 2) Күмiстi таза күйiнде бөлудiң әдiстемесiн ұсыну;
- 3) Күмiстi электрохимиялық жолмен бөлiп алудың оңтайлы жағдайларын таңдау;
- 4) Күмiстi электрохимиялық жолмен бөлiп алуда технологиялық параметрлердi есептеу (тоқ шығымы, тоқ тығыздығы, материалдық баланстар);
- 5) Алынған күмiстi зергерлiк бұйымдар жасауға қолдану;
- 6) Зергерлiк бұйымдар жасау үшiн технологиялық операцияларды жасау;
- 7) Форманы даярлау, өткiзгiш қабатты қондыру, күй, бетiн өңдеу, дайын өнiмдi алу; сапасын тексеру.

STUDY OF SOIL QUALITIES OF THE SOUTH KAZAKHSTAN REGION

Nurdilda Aidana Maratkyzy
Scientific adviser: Nazarkulova Sh.N
Al-Farabi Kazakh National University
a_nurdilda@mail.ru

The South Kazakhstan region has favorable climatic conditions for the development of agriculture, which plays a huge role in the development of the region's economy. In recent years, agriculture in the South Kazakhstan region has acquired the features of an innovative industry. And it is the South Kazakhstan region that is engaged in the supply of fruits and vegetables to other regions. Therefore, it is very important to study the soil quality of the South Kazakhstan region. To study soil qualities, both qualitative and quantitative analyzes were chosen. Qualitative analysis was carried out by the potentiometric method, and was determined pH, EMF and TDS that is, we used the potentiometric method of studying of the soil.

The main advantages of potentiometric methods are the ability to conduct analysis in the field and the fact that the analysis is non-destructive the analyzed sample during the analysis is not consumed and does not change its properties. Relatively high reproducibility of the method. The main distinguishing feature of potentiometric methods from all others is the measurement of activity, not ion concentration. Determined the data using a conductivity meter «Seven compact 230» EMF (1915-66.2mg/l), TDS (1351-3.15ms/cm) and pH determined using «pH -150 MI» (varies from 10.6 to 8.6). We calculated ion activity (varies from $1 \cdot 10^{-9}$ – $2.5 \cdot 10^{-11}$).

For a quantitative analysis, we determine the pollution with pesticides by the chromatographic method of analysis and also determine the content of heavy metals in the soil by atomic adsorption spectrometry.

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ОКИСЛЕНИЯ ХАЛЬКОЗИНА И БОРНИТА ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА В ЩЕЛОЧНОМ РАСТВОРЕ ГЛИЦИНА

Нуртазина Н.Д.

Научный руководитель: к.х.н., доцент Сыздыкова Л.И.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

Постоянно растущий спрос на медь привел к истощению ресурсов высокого качества. Вследствие этого широко применяемая пирометаллургическая переработка низкосортных руд не всегда рентабельна из-за высокого потребления энергии, необходимой для обработки таких материалов. Альтернативным решением для переработки низкосортных руд является использование гидрохимических методов.

В настоящей работе для изучения процесса окисления сульфидных медьсодержащих минералов в системе H_2O_2 -глицин- NaOH использованы мономинеральные образцы халькозина и борнита. Выбор таких реагентов обусловлен их доступностью, а также тем, что растворы гидроксида натрия не оказывают коррозионного воздействия на аппаратуру, глицин обладает хорошей комплексообразующей способностью, нетоксичен, как и продукты разложения пероксида водорода, обладающего выраженными окислительными свойствами.

Кинетика перевода ионов Cu^{2+} из халькозина и борнита в раствор исследована при комнатной температуре, скорости перемешивания реакционной смеси 150÷160 об/мин, продолжительности опыта 5÷30 минут. В изученном интервале рН среды (8÷11) глицин существует в виде глицинат-анионов, вступающих с ионами Cu^{2+} в реакцию комплексообразования с образованием устойчивого глицината меди (II). Концентрация ионов меди в растворе определялась атомно-абсорбционным методом на атомно-абсорбционном спектрофотометре Shimadzu AA-6200.

Было изучено влияние различных факторов на кинетику данного процесса: природа минерала, концентрация комплексообразователя и окислителя, кислотность среды, продолжительность опыта. Установлено, что с ростом концентрации глицина концентрация извлеченных ионов Cu^{2+} из сульфидных минералов в раствор уменьшается. Это, по-видимому, обусловлено снижением рН среды при увеличении концентрации глицина, что, в свою очередь, приводит к уменьшению мольной доли глицинат-анионов в растворе. Заметное повышение извлечения меди в раствор было отмечено при увеличении концентрации пероксида водорода от 0.05 М до 0.5 М. Также, установлено, что с увеличением времени растворения минералов концентрация ионов Cu^{2+} в растворе возрастает. Результаты проведенных исследований позволяют рассматривать щелочные растворы глицина и пероксида водорода в качестве перспективного растворяющего реагента для извлечения меди из минерального сырья в раствор.

QUANTUM-CHEMICAL MODELLING OF THE MECHANISM OF ELEMENTARY STAGES OF SILICON SYNTHESIS

Sagyntay A.

Research supervisor: Doctor PhD, Tulegenov A.S.

Al-Farabi Kazakh National University

aiganimss829@gmail.com

Purpose of work: the purpose of our work is to develop scientifically based conclusions regarding the nature of thermodynamic equilibrium during silicon reduction.

The relevance of the research topic: The problem of silicon synthesis is universal from the standpoint of many branches of science and technology. Silicon is a strategic material that has

applications in all areas of modern industry. On the basis of silicon are made: solar panels, abrasive materials, semiconductor devices, chemical precursors. In connection with this task, there is a need for continuous improvement of process parameters. One of the control parameters is the presence of an additive substance, which would optimize the process parameters by lowering the temperature and the rate of reaching the equilibrium composition and increasing the yield of the selected reaction product. In this paper, the goal is to study the fundamental mechanism of the elementary act of the reduction reaction by the method of quantum chemistry.

Objects of study: silicon

Subject of research: silicon synthesis; descriptor

Research Methods: Least Squares Method

Theoretical and practical significance of the study: A distinctive feature of this work is the use of analogies from the field of intermolecular interaction theory to create a system of descriptors that would allow in the future to discuss the comparative mechanism of complex formation in addition to providing numerical estimates of instability constants.

ҚҰРАМЫНДА НАНО ZnОБАР ГИДРОГЕЛЬДІ МАТЕРИАЛДЫ АЛУ

Саменова Н.О., Жолдан А.

Ғылыми жетекшісі: доцент Үркімбаева П.И.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

nazira.orakkyzy@gmail.com

Көптеген зерттеушілердің тарапынан антибактериалдық гидрогельді материалдарға қызығушылықтарын білдіртіп жатыр. Осы уақытқа дейін антибактериалдық қасиет көрсететін соның ішінде нанозинк бөлшектері бар гидрогельдер кеңінен зерттелген-ді. Осы қасиеттеріне байланысты оларды биомедициналық мақсатта қолданылатын материалдарды алуда тиімді болып келеді. Соның ішінде радиациялық жолмен алынған гидрогельді таңғыш материалдардың артықшылығы болуында. Біріншіден таңғыш материалдарды алуда инициаторды талап етпейді, екіншіден залалсыздандыруды қажет етпейді.

Поливинил спирті (ПВС), N-винилкапролактама (ВК) және 2-гидроксиэтилакрилат (ГЭА) және нанобөлшек цинк оксиді негізінде радиациялық жолменмен гидрогельді материал алынды. Физика-химиялық, механикалық және антибактериалдық қасиеттері анықталды.

Поливинил спирті (ПВС), N-винилкапролактама (ВК), 2-гидроксиэтилакрилат (ГЭА) және нанобөлшек цинк оксиді негізінде әртүрлі концентрациялары бойынша 0,001; 0,05 мен 0,1 (масс., %) мөлшерлердеррадиациялық полимерлену әдісін қолдана отырып, тігілген гидрогельді материалдар алынды, одан басқа құрамында агар-агар болды. Доза мөлшері бойынша 25 кГрей оптимальді болып, гель фракциясының 0,001 (масс., %) үшін 10,02; 0,05 (масс., %) үшін 14,64; 0,1 (масс., %) үшін 17,43 жоғарлануына және цинк оксиді 0,001 (масс., %) концентрациясы бар гидрогель үлгісі суда да, физиологиялық ерітіндіде де салыстырмалы түрде ісіну дәрежесі жоғары болды.

Нанобөлшекті цинк оксидінің мөлшері артқан сайын оның беріктілігі артқан, яғни беріктілік коэффициенті 10-30% өскенін зерттедік.

Екі ретті сұйылту әдісі бойынша антимикробтық және фунгицидтік белсенділік гидрогельдердің 0,1 масс.% нанобөлшекті цинк оксидінің сулы және этил спиртінің ерітінділерінде көрсетті

Поливинил спирті (ПВС), N-винилкапролактама (ВК) және 2-гидроксиэтилакрилат (ГЭА) және нанобөлшек цинк оксиді негізіндегі гидрофильді материалдың құрамындағы 0,1 масс.% нанобөлшекті цинк оксидінің мөлшері болғанда, антибактериальді қасиет көрсететін және гель фракцияның артқанын, таңғыш материал жақсы тігілгенін байқадық.

КАРБАМИД КРИСТАЛДАРЫНЫҢ ӨСУ ЖЫЛДАМДЫҒЫНЫҢ ТЕМПЕРАТУРА МЕН ЕРІТІНДІ ҚҰРАМЫНА ТӘУЕЛДІЛІГІ

Султан М.Д.

Ғылыми жетекшісі: Рыскалиева Р.Г.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Кристалдарды зерттеу саласында көптеген еңбектердің болуына қарамастан, кристалдардың морфологиялық түр өзгерісіне өсу жылдамдығына, олардың, өлшемдер бойынша кристалдық бөлшектерді үйлестіруге әсер ететін технологиялық параметрлер туралы мәліметтер ғылыми тұрғыдан әлі күнге дейін шешімін таппаған мәселелер болып табылады.

Осындай мәселелер көптеген тыңайтқыштар, оның ішінде карбамид үшін де өзекті, себебі карбамид кристалдарының пішіні, оның химиялық және түйіршікті құрамы өнім кристалдарының механикалық беріктігін және оның құрамындағы технологиялық қоспалардың мөлшерін анықтауға мүмкіндік береді.

Құрамында шаң тәрізді фракциясы болмайтын, ірі кристалды, карбамидті алу өте маңызды технологиялық мәселе, оның шешімі карбамидті өндірудегі кристалдану сатысының техникалық көрсеткіштерін жақсартуға мүмкіндік береді. Кристалды карбамид құрамында ұсақ фракцияларының болуы пневматикалық конвейер, циклондар, ауа өткізгіштер қабырғаларында, жұмысшы желдеткіштер дөңгелегінің қалағында шаңның ұсталып қалуына әкеледі.

Зерттеу жұмысы барысында сулы ерітіндіден карбамидті кристалдау үдерісінің физика-химиялық заңдылықтары қарастырылды:

1) Карбамид ерітіндісінің аса қанығу мөлшерінің карбамид кристалдарының өсу жылдамдығы мен анизотропиялық түріне әсері анықталды. Температура мен ерітіндінің аса қанығуы артқан сайын кристалдардың өсуі микроблокты механизм бойынша жүретіні дәлелденді. Сонымен бірге, қырлардың микроблокты өсуінің күшеюі есебінен түр анизотропиясы артатындығы түсіндірілді.

2) Кристалдардың ұзындығы/ені қатынастарының ерітіндінің қанығу концентрациясы мен суыту жылдамдығына тәуелділігі зерттелді.

Заттарды сулы ерітінділерден кристалдау бір мезгілде жүзеге асатын мынадай үдерістер қатарынан тұрады: біріншілік және екіншілік нуклеация, әртүрлі механизм бойынша кристалдардың өсуі, пісіп жетілуі, кристалл бөлшектерінің ұнтақталуы мен жойылуы, қайта кристалдау. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде әртүрлі концентрациядағы карбамид ерітінділерінің кристалдарының өсу жылдамдықтарына әртүрлі факторлардың әсері, гидродинамикалық және температуралық режимде, құрамы түрлі ерітінділердегі карбамид монокристалдарының өсу кинетикасын және политермиялық кристалдануды бойынша мәліметтер алынды.

БАЛДЫР ЖАСУШАЛАРЫНЫҢ КӨМЕГІМЕН Cr^{3+} ИОНЫНЫҢ БИОСОРБЕНТТЕРІН АЛУ

Таттибаева Ж.А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., профессор Тажибаева С.М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

jani-1989@mail.ru

Соңғы уақытта ағынды суларда Cr^{3+} иондарының болуы ең маңызды экологиялық мәселелердің бірі болып табылады. Бұл жағдай бояу, былғары өнеркәсібі және металлургия салалары қалдықтарының суға түсуімен түсіндіріледі. Суды металл иондарынан тазалау үшін

әр түрлі табиғи және полимерлік ионалмастырғыштар пайдаланылады. Бірақ олардың металл иондарымен әрекеттесетін функционал топтары шектеулі болғандықтан, кез келген металл иондарын судан бөліп алуға жарамайды. Бұл тұрғыдан қызығушылық туғызатын сорбенттер болып балдыр жасушалары есептелді. Оларды биомассаның басқа түрлерімен салыстырғанда өсіру жеңіл және көпшілігі патогенді емес ағзалар болып саналады. Жасуша бетінде түрлі функционал топтардың болуы оларды биосорбент ретінде қолданғанда жоғары сорбциялық қабілет пен таңдампаздылық қасиетін қамтамасыз етеді.

Осыған орай жұмыс мақсаты – балдыр жасушаларының негізінде Cr^{3+} иондарының биосорбенттер алу болды.

Cr^{3+} иондарының балдыр жасушасы бетіндегі адсорбциясы ИҚ-спектроскопия, атомды-адсорбционды, электрофорез және рентгенофлюоресцентті талдау әдістерімен зерттелді. Адсорбция нәтижелері Ленгмюр және Фрейндлих модельдері шеңберінде өңделді. Cr^{3+} иондарының жасушалардың бетіндегі максималды адсорбциясының мәні 31,25 мг/г, ал $1/n$ константасы 0,65 құрайтыны көрсетілді.

ИҚ-спектрлері жасуша бетіндегі амин, карбоксил, гидроксил және фосфат топтарымен 3432 см^{-1} , 1655 см^{-1} , 836 см^{-1} тербеліс жиіліктерінде Cr^{3+} иондарымен ионалмасу, электростатикалық және донорлы-акцепторлық әрекеттесулеріне түсетіндігі анықталды.

Балдыр жасушалары бетінің заряды $-12,5 \text{ mV}$ мәнді көрсетті. Жасуша суспензиясына түрлі концентрациядағы Cr^{3+} иондарын енгізгенде ζ – потенциал шамасы 10^{-5} - 10^{-3} моль/л аралығында артып, 10^{-3} моль/л-ден жоғары концентрацияларда беттің электрокинетикалық потенциалы монотонды төмендей бастайды. Cr^{3+} иондарының концентрациясын арттыру жасушалардың бетінде теріс зарядтың азайып, беттің оң зарядталуына алып келді. ζ -жасушалар потенциалының аномальды ұлғаюын биохимиялық процестермен, азаюын – химиялық процестермен, ал ДЭҚ-тың диффузды бөлігінің қысуымен Cr^{3+} иондарының адсорбциясы есебінен түсіндіруге болады.

КАТАЛИТИЧЕСКАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

^{1,2} Тельбаева М.М., ¹Досумов К., ^{1,3} Ергазиева Г.Е.,

^{1,3} Мылтыкбаева Л.К.

¹Институт проблем горения,

²Казахский национальный женский педагогический университет,

³Казахский национальный университет имени аль-Фараби

telbaeva.moldir@vandex.kz

В составе природного и попутного газов нефти содержится – метан, который применяется в основном в виде топлива (бытового и автомобильного) или сжигается на факелах. При переработке углеводородного сырья в атмосферу выбрасывается огромное количество CO_2 , который способствует увеличению “парникового эффекта”, оказывая антропогенное влияние на экологическое состояние Земли. В связи с этим утилизация парниковых газов ($\text{CH}_4 + \text{CO}_2$) в ценные продукты становится одной из актуальных эколого-экономических проблем. Конверсия метана в синтез-газ приобретает все большее значение, учитывая увеличение производства метана в мировом масштабе, наблюдаемое за последнее время. Немаловажным фактором является то, что использование CO_2 благоприятствует оздоровлению окружающей среды. Для утилизации парниковых газов широко применяются каталитические методы, использующие специальные способы получения нанофазных, каталитических систем, не содержащих в своем составе благородные металлы.

В данной работе изучено влияние кобальт-никель содержащего катализатора на направление углекислотной конверсии метана до синтез-газа. Катализаторы были приготовлены методом капиллярной пропитки носителя ($\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$) по влагоемкости водными растворами азотнокислых солей Co и Ni . Синтезированные катализаторы были исследованы в реакции УКМ используя смесь $\text{CH}_4:\text{CO}_2 = 1:1$ в диапазоне температур $600\text{-}850^\circ\text{C}$ и объемной

скорости реакции 1500 ч^{-1} . Тестирование активности и селективности синтезированных катализаторов проводилось на автоматизированной проточной каталитической установке (ПКУ-1). Продукты реакции определяли хроматографическим методом на приборе «Хромос ГХ -1000» с использованием метода абсолютной калибровки и детекторов теплопроводности.

Результаты исследования показали, что по сравнению с монометаллическими катализаторами ($\text{Ni}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, $\text{Co}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$) биметаллический катализатор ($\text{NiCo}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$) проявляет более высокую активность в утилизации парниковых газов (CH_4 и CO_2). В условиях проведения процесса (соотношение $\text{CH}_4/\text{CO}_2 = 1 : 1$, $W = 1500 \text{ ч}^{-1}$, $T_p = 600 \text{ }^\circ\text{C}$) в присутствии

$\text{NiCo}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ катализатора достигнуты следующие показатели реакции: конверсия CH_4 составляет 66 %, конверсия CO_2 – 67 %.

САЗДЫ МАТЕРИАЛДАР НЕГІЗІНДЕ АНТИБАКТЕРИАЛДЫ НАНОКОМПОЗИТТЕР АЛУ

Токсанбай А.Ә., Кубашева Ж.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., профессор, Оспанова А.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Құрамында биоцидті металл иондары бар сазды материалдар негізіндегі нанокөміпозиттер қазіргі заманауи фармацевтикалық химияда кеңінен қолданылады. Қазақстанның пайдалы қазбаларының ішінде диатомит және каолин сияқты сазды минералдардың мол шоғыры бар. Аталған минералдар белгілі бір физикалық-химиялық сипаттамалары бар көміпозиттік материалдарға тасымалдаушы ретінде пайдалану үшін экологиялық қауіпсіз және арзан реагент болып табылады.

Бұл хабарламада құрамында күміс пен мыстың биоактивті нанобөлшектері бар нанокөміпозит материалдарын алу бойынша зерттеу нәтижелері келтірілді. Алдын ала диатомит пен каолиннің модифицирленген үлгілері алынды. Минералдар негізінде нанокөміпозиттерді алу келесі әдістеме бойынша жүргізілді. Сіндіру әдісімен модифицирленген диатомит пен каолинге концентрациясы 0,1 г/л күміс нитраты қосылып, бөлме температурасында 15 сағат бойы ультрадыбысты моншада өңделді. Тотықсыздандырғыш ретінде концентрациясы 0,3 г/л аскорбин қышқылы қолданылды. Диатомит-күміс нитраты, каолин-күміс нитраты жүйелері үшін тамшылату арқылы тотықсыздандырғышты 1: 3 қатынасында қосып, ультрадыбыстық моншада 15-20 сағат көлемінде ұсталды. Әрбір жүйе үшін күміс нанобөлшектерінің химиялық қасиеттерін ескере отырып белгілі бір шарттар жасалынды. Бұл ретте тотықсыздандырғышты енгізгеннен кейін суспензия түсінің сұр түске өзгеруі байқалды, бұл металл иондарының нанобөлшектеріне дейін ауысуын байқатты. Алынған тұнбалар жуылып, центрифугаланып және кептіру шкафында 5 сағат көлемінде $100 \text{ }^\circ\text{C}$ кептірілді.

1 г модифицирленген диатомит 0,1 г/л мыс сульфатымен ультрадыбысты моншада 2 сағ көлемінде өңделді. Кейін $50 \text{ }^\circ\text{C}$ температурада 4 сағ шейкерде араластырылды. Тұнба дистильденген сумен шайылып, кептіргіш пеште $100 \text{ }^\circ\text{C}$ 5-6 сағ кептірілді. Алынған нанокөміпозиттердің қасиеттерін және олардың бактерияға қарсы белсенділігін бағалау үшін зерттеудің физикалық-химиялық әдістері жүргізілді: күміс пен мыс иондарының бар екендігін анықтау үшін элементтік талдау, ИК-спектроскопия, сонымен қатар, модификацияға дейінгі және биоактивті металл иондарын енгізгеннен кейінгі үлгідердің СЭМ (сканирлеуші электрондық микроскопия) көрінісі. Осы зерттеулердің нәтижелері алынған нанокөміпозиттердің жекелігін растады. Бактерияға қарсы белсенділікті алдын ала зерттеу жақсы нәтиже көрсетті. Жұмыс ҚР БҒМ ГҚ ИРН АР05131647 "Антибактериалды және қабынуға қарсы қасиеттері бар көпфункционалды биомедициналық материалдарды (нанопленок) алудың физика-химиялық негіздері" жобасы бойынша орындалды.

УРАНДЫ ЖЕРАСТЫ ҰНҒЫМАЛЫҚ СІЛТІЛЕУ КЕЗІНДЕГІ ТЕХНОГЕНДІК ЕРІТІНДІЛЕРДІ ХЛОР ИОНДАРЫНАН ТАЗАРТУ

Тулегенова Д.

Ғылыми жетекші: т.ғ.к., аға оқытушы Бағашарова Ж.Т.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Уран өндірісі Қазақстан экономикасының басым бағыттарының біріне айналып, соңғы жылдары табиғи уран өндіру бойынша әлемнің көшбасшы мемлекетіне айнала бастадық.

Уран өндірудің жер асты ұнғымалы шаймалау (ЖҰШ) әдісі алғаш рет 1960 жылдары қолданылып, 2018 жылы әлемдік уран өндірісінің 50%-н құрады. Дәстүрлі әдістермен салыстырғанда ЖҰШ әдісінің қоршаған ортаға теріс ықпалы аз және ол өндірудің барынша төмен өзіндік құнын, өндірістік қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Еліміздің геологиялық жағдайында уранды әдісімен өндіруге жарамды. Қазатомөнеркәсіп уран өндіруді 100% ЖҰШ әдісімен жүргізеді.

Тәжірибе жүзінде уранның гидрометаллургиясында күкірт қышқылының әлсіз ерітінділерімен жер астында шаймалау әдісімен алу тәсілдері таралды, бұл ретте ілеспе компоненттерді салыстырмалы түрде елеусіз шаймалау кезінде уранил-сульфатты кешендер пайда болады. Ерітіндідегі жағымсыз қоспалардың бірі хлор-ион болып табылады, ол қаныққан аниониттен уранмен бірге десорбцияланады және жұмыс ерітінділерінде жиналады, уранның қышқыл сульфатты ерітінділерінің сорбция депрессоры бола отырып, аниониттің уранмен қанығу сыйымдылығын төмендетеді, демек, уранды ерітінділерден шығару дәрежесін, сорбциялық процестердің тиімділігін төмендетуге және реагенттер шығысының артуына әкеледі.

Хлор-ионның қосымша көзі ретінде жоғары шоғырланған уран материалдарын алу кезінде Үлбі металлургиялық зауытында алынатын айналым ерітінділері үлгі болып табылады.

Хлор ионды жоюдың оңтайлы нұсқасы мембраналық технологияларды қолдану процестері болып табылады. Хлор ионды алып тастау нанофльтрация немесе мембраналық электролиз процестерін қолдану арқылы мүмкін болады. Қазіргі таңда эксперименттер әртүрлі ток тығыздығы мен процестің ұзақтығы кезінде құрамында 17,4 г/л хлор және 74,75 г/л күкірт қышқылы бар модельдік ерітіндіде жүргізіліп жатыр, бұл уран десорбциясынан кейін Қазатомөнеркәсіптің өнеркәсіптік ерітіндісіне сәйкес келеді. Жұмыс камерасынан ерітінділердің сынамаларына іріктеуді белгіленген уақыт аралықтары арқылы жүргізіліп, хлор және сульфат иондарына талдау жасалуда.

Зерттеу нәтижесі бойынша жұмыс эскиздері мен мембраналық электролизге арналған зертханалық қондырғыны дайындаумен уран кендерін сілтілеу ерітінділерінің электролиздеу үрдістерін модельдеу әдістемесі әзірлену үстінде.

УЛУЧШЕНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЦЕОЛИТА ПРИРОДНОГО

Тұрсынбетов М.Т., Бейсенбаев Т.К., Тастанов Б.А.
Научный руководитель: д.х.н, проф. Тәжібаева С.М.
Казахский национальный университет им. Аль-Фараби
E-mail: tursynbetov.mirzhan@mail.ru

Проблема ликвидации таких токсичных компонентов как нефтяные отходы и органические загрязнители с водных объектов в настоящее время приобретает важное экономическое и экологическое значение в связи с участвовавшими аварийными ситуациями, особенно в промышленных районах. Известны разнообразные способы очистки водной поверхности от нефтепродуктов и ионов тяжелых металлов, в том числе с применением сорбционных материалов естественного и искусственного происхождения. Однако применение искусственных сорбентов требует тщательной проверки их экологической безопасности.

Учитывая данные факты, целью работы выступило исследование применения материалов естественного происхождения в качестве сорбентов в целях экономии, экологической безопасности и эффективности, а также улучшение характеристик выбранного объекта. Объектом был выбран минерал цеолит с месторождения Шанханай (Алматинская обл., Кербулакский р-н).

Данный минерал содержит около 71% диоксида кремния (SiO_2), что и определяет его сорбционные свойства. Остальную часть составляют оксиды металлов и другие инородные тела, которые при измельчении минерала вызывают помутнение в растворе и снижают сорбционную эффективность. Для удаления данных веществ нами была проведена кислотная термоактивация с использованием 15% раствора H_2SO_4 при температуре 100°C на протяжении 4 часа. Затем суспензию нейтрализовали до начального значения $\text{pH}=6,02$, высушили и обожгли в печи при температуре 270°C .

Снимки порошков цеолита до и после термоактивации на сканирующем электронном микроскопе (СЭМ) показали, что частицы полученного сорбента после обработки одномерные и не содержат пылинок по сравнению с исходным образцом. При проведении сорбции, степень извлечения метиленового синего с водного раствора возросла до 90%.

К исследовательской работе были привлечены школьники 11-класса лицея №134.

КОКС ЖӘНЕ ТАБИҒИ ЦЕОЛИТТИ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, МҰНАЙ ЖӘНЕ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІМЕН ЛАСТАНҒАН АҚАБА СУДЫ ТАЗАРТУ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Хамидулла А.Ғ.

х.ғ.д., профессор Мырзалиева Сауле Керчайзовна
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Қазіргі таңда ақаба суды тазартуда табиғи цеолиттерді пайдалану кең қолданысқа ие. Олардың әртүрлі технологиялық процесстердегі тиімділігі цеолиттің физика-химиялық қасиеттеріне байланысты. Бірегей кеуекті құрылымы, табиғи цеолиттерді, түрлі бағытта қолдануға мүмкіндік береді. Табиғи цеолиттің адсорбциялық сыйымдылығы, катионалмасу қабілеті жоғары, өзіндік құны салыстырмалы төмен және қолжетімді.

Қазіргі заманғы кәсіпорындарынан шығарылатын ағынды суларда аса улы емес қоспалар басым: хлоридтер, сульфаттар, натрий, калий, кальций, аммоний, магний, темір, мыс, органикалық заттар, мұнай және мұнай өнімдері, БАЗ, майлар және т. б. Су қоймаларына үлкен қауіпті мұнай және мұнай өнімдері төндіреді. Ағынды суда мұнай және мұнай өнімдерінің пайда болу көздері: мазут өндірісі, электр станциясының корпусы, электро-техникалық жабдықтар (трансформаторлар, кабельдер және т. б.).

Зерттелетін сорбент ретінде ШАҢҚАНАЙ кен орнының цеолиті пайдаланылды. Модельдік ерітінділерді талдау үшін модельдік ерітіндіде ластанған заттардың концентрациясын анықтаудың спектрофотометриялық, титриметриялық, йодометриялық, экстракциялық, ИҚ- спектрометриялық әдістер қолданылды.

Зерттеулер 2019-2020 жылдар аралығында жүргізілді. Зерттеу барысында құрамында мұнай және мұнай өнімдері, ауыр және түсті металл иондары бар ағынды суларды тазарту әдістерінің тиімділігі зерттелді. ШАҢҚАНАЙ кен орнының химиялық құрамы, %: SiO_2 – 50-62, TiO_2 - 0.3, Al_2O_3 - 12-16, Fe_2O_3 - 3.1-4.0, CaO -1.4-1.9, MnO -0.1, Na_2O -0.1-1.4, K_2O -5-5. Цеолитпен тазартылған ағынды судың құрамындағы өлшенген заттардың мөлшері 32,1%-ға, фосфат-иондары 86,1% - ға, темірдің құрамы 80% - ға, мұнай өнімдерінің құрамы 74,2% - ға, мыс 55% - ға, мырыш 80% - ға, алюминий 50% - ға, марганец 57,1% - ға, хром 60% - ға, кадмий 50% - ға, қорғасын 75% - ға, хлоридтер 31,7% - ға төмендеді.

Цеолит әлсіз және әлсіз қышқылды орталарға жоғары төзімділікке ие екенін ескере отырып, сондай-ақ оның жоғары механикалық беріктігінің арқасында бұл материалды экономикалық тұрғыдан да кокске қарағанда тиімді деп көрсетуге болады. Табиғи цеолиттерді практикалық қолдану нәтижелері - олардың көмегімен қоршаған ортаны қорғау саласындағы мәселелерді едәуір санын шешуге, өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтарды тазалаудың құнын төмендетуге және тиімділігін арттыруға болатынын сеніммен айтуға мүмкіндік береді.

КҮРШ АЛҚАПТАРЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚТА ҚОЗҒАЛМАЛЫ БОР МӨЛШЕРІН РЕТТЕУ ҮШІН ҚАЛДЫҚСЫЗ ХИМИЯЛЫҚ МЕЛИОРАНТ АЛУ ТӘСІЛДЕРІН ЖАСАУ

Хамитова С.Е.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доцент Бейсембаева Л.К.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

khamitova.symbat@mail.ru

Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығында кешенді тыңайтқыштарын қолдануда сақтық шаралары жасалуда, себебі топырақ қыртысындағы тыңайтқыштар мөлшерін анықтау оңай шаруа емес. Сондықтан Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығындағы егіс алқаптарындағы борды анықтау әдістерін зерттеу және таңдауға, сондай-ақ химиялық мелиорация жасауға үлкен көңіл бөлінуде. Экологиялық проблеманы шешу жолдарының бірі табиғи және антропогендік факторларға негізделген топырақтың тозуы әр түрлі өндірістердің қалдықтары негізінде құрылған дәстүрлі емес топырақ мелиоранттарын пайдалану болып табылады. Сондықтан кондициялық емес кендер, сондай-ақ фосфор өндірісінің қалдықтары негізінде тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттар алудың жаңа техникалық шешімдерін іздеу мәселесі өзекті болып отыр.

Зерттеу барысында фосфат ионына қатысты фазалардың әсерлесу уақыты тәуелділігіндегі полигалит, фосфогипс сорбциялық сыйымдылықтары анықталды. Сорбциялық тепе-теңдік қолданылған сорбенттік табиғатына байланысты. Сорбция процесінің оңтайлы параметрі: араластыру уақыты 30-40 мин, сорбент қатынасы ФГ:ПГ=1:1, рН = 6-11. Зерттелінетін фосфогипс, полигалит және олардың қоспасы ФГ:ПГ сорбенттерінің сорбциялық сыйымдылығына Қ:С фазалар қатынасының 1:200-1000 әсері зерттелді. Фазалар қатынасы артқан сайын сорбенттердің сорбциялық сыйымдылығы пропорционалды түрде артады. Оңтайлы Қ:С фазалар қатынасы 1:200-400. Сорбент ретінде ФГ:ПГ қолданғылғанда сорбция процесіне ортаның рН әсері анықталды. Сорбцияның максималды ұлғаюы (САС 300,0- 450,0 мг/г) сілтілі аймақта рН 6,0-11,0 шамасында байқалады. Фосфат ионының сорбциялық бөлінуіне: ортаның қышқылдығы, Қ:С фазалар қатынасы, фазалар әсерлесу уақыты, бастапқы ерітіндідегі Р₂О₅ концентрациясы әсер етеді. Зерттеу нәтижесінде алынған мелиоранттардың қатты фазасы классикалық, инструменталды әдістермен зерттелді. Мелиоранттың оңтайлы құрамы: кальций (28,0-35,5%), магний (7,5-12,5%), калий (5,6 – 8,9%), фосфор (18,8-28,5%).

Алынған мелиоранттың құрамында кальций, магний, калий, бор үлестері айтарлықтай көп болғанын ескере отырып, сор және қышқыл топырақты емдеуге және қалыпқа келтіруге қолданылады.

ТЕМІР ЭЛЕКТРОДТАРЫН АЙНЫМАЛЫ ТОК ӘСЕРІМЕН ЕРУІН ЛАСТАНҒАН СУЛАРДЫ ТАЗАЛАУҒА ҚОЛДАНУ

Шакенова М.Ш.

Ғылыми жетекшісі: техн. ғ. д., профессор Баешова А.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

ahmadiyeva@gmail.com

Темір қосылыстары өнеркәсіптің бірқатар салаларында, техникада және медицинада өте маңызды рөл атқарады. Оның ішінде темір (III) сульфаты су тазалауда кеңінен қолданылады. Құрамында ауыр металдар бар ағынды сулар өнеркәсіптің әртүрлі салаларында пайда болады және қоршаған ортаға үлкен зиян келтіреді. Өндірістік ағынды сулар негізінен өндіріс қалдықтарымен және шығарындыларымен ластанған. Олардың сандық және сапалық құрамы әртүрлі және өнеркәсіп саласының технологиялық процестеріне байланысты. Қазіргі уақытта су тазалаудың неғұрлым тиімді және кешенді талаптарына сәйкес келетін электрохимиялық әдістерді жасауға және енгізуге артықшылық беріледі. Сол себептен темір сульфаттарын алудың электрохимиялық әдістерін жетілдіре түсу және оларды коагулянт ретінде су тазалау өнеркәсібінде қолдану өзекті мәселе деп ойлаймыз.

Біздің жұмысымыздың мақсаты темір (III) сульфатын электрохимиялық әдіспен алу. Бұл әдісті іске асыру үшін ең алдымен темір электродтарын айнымалы токпен поляризациялап, күкірт қышқылында еріттік. Айнымалы токпен поляризациялау кезінде (ток тығыздығы 80-400 А/м² аралығында өзгертілді) әрбір электрод анодтық жартылай периодта ериді және ерітіндіге темір (II) иондары өтеді. Осы процесті іске асыру нәтижесінде ерітіндіде темір (II) иондары жинақталады және электролизді ұзақ уақыт жүргізіп, құрамында темір (II) сульфаты бар ерітінді аламыз. Осыдан кейін бұл ерітіндіге тұрақты токпен электролиз жүргіземіз. Электролиз барысында анодта темір (II) ионы тотығады да, ерітінді көлемінде темір (III) иондары жинақталады. Электролиздің оптималды жағдайларын анықтау мақсатында бірнеше тәжірибелер жүргізілді. Мысалы, темірді айнымалы токпен өндеген кезде ерітіндіге өткен темір (II) иондарының массасының ең жоғарғы мәні 104,1 мг екені байқалды. Ал алынған ерітіндіні тұрақты токпен поляризациялағанда, ток тығыздығының мәнінің 600 А/м² –ге дейін өзгеруі темір (II) иондарының темір (III) иондарына өтуінің дәрежесі 97,5%-ке дейін жететіні көрсетілді. Ерітіндіге фотоколорометриялық әдіспен анализ жүргізіп, түзілген темір (III) иондарының мөлшерін анықтап отырдық. Екінші электролизді ұзақ уақыт жүргізіп, темір (III) сульфатының ерітіндісін жинадық. Содан кейін оны буландырып, тұнбасын алдық. Алынған темір (III) сульфатын ластанған суларды тазартуға қолдандық.

Ұсынылып отырған әдістің артықшылықтары айтарлықтай. Бұл әдісте қолданылатын темір электродтары әдетте қалдықтардан (сынықтар, жоңқалар, қалдық сымдар) құралады, сол себептен қымбатқа түспейді.

КАЛЬЦИЙЛЕНГЕН СОДА ӨНДІРІСІНДЕ ТҮЗІЛЕТІННАТРИЙ ГИДРОКАРБОНАТЫ ШӨГІНДІЛЕРІНІҢ ЕРІГІШТІГІН ЗЕРТТЕУ

Шайхыслам Н.Н.

Ғылыми жетекші: т.ғ.к. Абдрахманов С.Т.

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

Аммиакты әдіс бойынша кальцийленген сода алу процесінің белгілі болғанына екі жүз жыл өтсе де, баламалы технологиялармен сенімді бәсекелесуде. Оның негізгі сатысы – аммиакпен қаныққан натрий хлоридінің су ерітіндісінің карбонизациясы (аммонийленген тұздық), күрделі физика-химиялық процестердің жүруі салдарынан жеткілікті зерттелмеген күйінде қалып отыр.

Зерттеу жұмысымыздың мақсаты сода өндірісінің алдын ала карбонизациялау колонналарында орын алған жағдайда карбонизацияланған аммонийлі тұздықтағы натрий гидрокарбонаты шөгінділерінің ерігіштігін зерттеу болып табылады.

Жұмыстың тәжірибелік бөлігінде ерітіндінің температурасы мен құрамының, атап айтқанда, аммиакқа (бұдан әрі – NH_3 жалпы) және көміртегі диоксидіне (бұдан әрі – CO_2 жалпы) қайта есептегенде азот қосындыларының қосынды концентрациясының, сондай – ақ хлоридионның аммонизацияланған тұздықтың натрий гидрокарбонатымен метастабильді қанықпауына (бұдан әрі-қанықпауға) әсері зерттелді.

Тәжірибелік қондырғы араластырғышпен, сондай-ақ сұйықтықты құюға арналған қраны бар құйғышпен, сынама алғышпен және термометрмен жабдықталған жабық тығынмен термостатталған стакан болып табылады. Бұдан басқа, стаканға карбонизациямен ерігіштікті зерттеу кезінде көміртегі диоксидін беру үшін барботер салынған.

Натрий гидрокарбонатының метастабильді ерігіштігін зерттеу колоннадан алынған аммонийленген тұздық және ұнтақталған шөгінділерді еріту жолымен жүргізілді. Еріткіш ретінде зауыттық аммонизацияланған тұздық қолданылды, ол кейбір тәжірибелер үшін карбонизация және қажет болған жағдайда аммоний гидроксидін қосу жолымен қажетті концентрацияға дейін түзетілді.

Тәжірибе жүргізу барысында зерттеу бағдарламасында белгілі температурада ұстап алынған, стаканға берілген құрамның алдын ала қыздырылған аммонийленген тұздығы құйылып, араластыра отырып құйылады. Барботерге жекелеген тәжірибелерде ерітіндіні қалақты карбонизациялау үшін көміртек диоксиді беріледі. Ерітіндіні дайындағаннан кейін оған ықтимал ерігіштіктен асатын мөлшерде ұнтақталған бикарбонат төгіледі. Тәжірибе бағдарламада берілген уақытқа созылып, белгілі бір интервалдан кейін сұйықтықтың сынамасын талдауға алынады. Тәжірибе аяқталғаннан кейін ерітіндіні төгіп, химиялық құрамы талданады. Сондай-ақ тәжірибе барысында іріктелген сынамалар да талданады.

СЕКЦИЯ 7

**ОРГАНИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ХИМИЯСЫ
МЕН ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ
ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ (МАГИСТРАНТТАР ҮШІН)**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И
ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ**

РАЗРАБОТКА БИОРАЗЛАГАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ КРАХМАЛА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ

Абдулетип Д.Т., Жанмуханбетова А.А.

Научный руководитель: доцент Уркимбаева П.И.

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби

abduletipovad@gmail.com

Биоразлагаемые полимеры, особенно те, которые производятся из биологического сырья, составляют достаточно небольшую долю мирового рынка пластмасс. В отличие от большинства пластмасс, биоразлагаемые полимеры по истечении срока эксплуатации могут расщепляться в условиях окружающей среды с помощью микроорганизмов. Продуктами распада являются углекислый газ и вода. Химическое и пространственное строение смешиваемых полимеров, окрашивание пленок, совместимость компонентов, качество их смешения и взаимодействие между собой оказывают влияние на свойства данных изделий.

В данной работе пленка на основе крахмала (Кх) и поливинилового спирта (ПВС) с молекулярной массой $M_w=145000$ кДа, получены путем механического смешивания заданных отношений компонентов, в качестве пластификатора применен глицерин и полиэтиленгликоль (пэг) (соотношение варьировалось в исходной смеси (0,5; 1 и 1,5 %), в качестве красителя - пищевой краситель. Полученные пленки выливались в чашки Петри в соотношении ПВС:Кх=50:50 масс.%. Формование пленок проходило под вытяжным шкафом путем испарения растворителя при комнатной температуре в течении 24-48 часов. Масса пленок составляла 7-8 г.

Для исходных полимеров и синтезированных на их основе пленок был проведен ИК-спектроскопический анализ. В полученных спектрах наблюдаются полосы поглощения, соответствующие эфирным группам крахмала. Поглощения при $3500-3100$ см⁻¹ свидетельствует об образовании взаимодействий между ПВС и Кх за счет водородных связей. Исследование на растворимость показало, что образцы пленок на основе ПВС:Кх и с добавлением пластификаторов не растворялись в течение 72 часов, затем наблюдалась их деструкция. С увеличением концентрации глицерина прочность на растяжение увеличивается. С полиэтиленгликолем напротив снижается. На внешний вид пленок существенное влияние оказывает содержание красителей в исходной смеси. Так, при его увеличении с 0,5 до 1 % в составе, образцы пленок получаются непрозрачные и ломкие.

Таким образом, были получены пленка на основе ПВС:Кх. В работе выявлено, что добавки глицерина улучшают механические и эксплуатационные свойства. При исследовании образцов на биодеградацию, можно сделать вывод, что добавление в состав пленок различных пластификаторов, оказывает существенное влияние на процесс биодеградации.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕФТИ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА И ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НА НИХ ДЕПРЕССОРНЫХ ПРИСАДОК

Арыстан А.Ж.

Под руководством Зайнуллиной А.Ш.

Алматинский технологический университет

Нефть Западного Казахстана характеризуется относительно высоким содержанием парафина. Исследования показали, что чем больше в нефти парафина, тем меньше в его составе смол и асфальтенов, чем больше геологический возраст нефти, тем больше в его составе парафина. Высокопарафиновые нефти характеризуются также наименьшим содержанием серы, ванадия и никеля.

В работе исследована нефть с месторождений Узень, Кенкияк и Мартыши. Полученные результаты свидетельствуют о том, что среди них нефть Узеньского месторождения отличается наибольшим содержанием парафина (25%) и относится к высокопарафинистым нефтям, по сравнению с нефтью месторождений Кенкияк и Мартыши. Следует также отметить, что нефть с месторождений Кенкияк и Узень имеют положительную температуру застывания, что также говорит о наличии большого количества парафинов. При перекачке нефти наблюдается отложение парафина на внутренних стенках трубопровода.

Самым эффективным способом улучшения физико-химических показателей высоковязких и высокопарафинистых нефтей является применение депрессорных присадок. На сегодняшний день не существует универсальной депрессорной присадки для всех видов нефтей. Исследования показали, что наиболее оптимальными являются синтетические и природные депрессанты.

В качестве депрессорных присадок в работе были изучены следующие марки зарубежных присадок - MR-1055/980, Deprop 4125, WX 161.

Проведенные исследования влияния вышеперечисленных присадок на свойства наиболее высокопарафинистой нефти с месторождения Узень показали, что наиболее эффективной оказалась присадка MR-1055/980, которая в пределах концентраций 0,020-0,080 вес% снижает температуру застывания до -12°C . Оптимальной концентрацией присадки марки MR-1055/980 является 0,045 вес%. Дальнейшее увеличение концентрации практически не влияет на температуру застывания нефти.

Наибольшее уменьшение вязкости нефти наблюдается также в присутствии присадки MR-1055/980.

Таким образом, применение депрессорной присадки MR-1055/980 в малых количествах (0,045 вес.%) приводит к значительному снижению вязкости нефти и температуры застывания с $+10^{\circ}\text{C}$ до -11°C , а также позволяет снизить количество АСПО практически вдвое.

ПРИМЕНЕНИЕ ШАМОТНОЙ ГЛИНЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ОТ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ

Бектурганова У.Ж., Рахым А.Б., Әбдіраш Ф.К.

Научный руководитель: д.х.н., профессор Сейлханова Г.А

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

эл. почта: uldana.bekturganova@mail.ru

На сегодняшний день человечество стоит перед лицом серьезного глобального кризиса, который обусловлен масштабным загрязнением водных ресурсов ионами тяжелых металлов (ТМ). Высокая опасность ТМ обусловлена широким спектром их воздействия на организм человека, приводящим к серьезным отклонениям от нормальной жизнедеятельности, вызываемых употреблением воды, которая не соответствует санитарным стандартам. Управление водными ресурсами проявляет строгое внимание к технологиям очистки воды. Наиболее распространенным и универсальным методом для снижения воздействия тяжелых металлов на водные ресурсы с минимальным количеством затрат является сорбционный метод, отвечающий всем технологическим требованиям. Поэтому для очистки воды от ионов ТМ сорбционные методы применяются наиболее часто.

Данная работа посвящена созданию композиционных материалов на основе вторичного сырья – шамотной глины (ШГ) и изучению ее сорбционных свойств по отношению к ионам Pb^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} . Успешное применение ШГ в качестве адсорбента основано на особенностях структуры. Благодаря отрицательно заряженному комплексному аниону $[\text{AlSi}_4\text{O}_{10}]^{2-}$ ШГ проявляет способность поглощать и притягивать катионы, в качестве которых выступают металлы Pb^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} .

Эксперимент проводился в статических условиях, при $T=298$ К и $pH=6$. Результат исследования показал, что степень извлечения исследуемых металлов Cu^{2+} , Pb^{2+} шамотной глиной достигает 98-99%. А для ионов Cd^{2+} данный показатель достигает лишь 65% с учетом продолжительности времени контакта. Для повышения данного показателя ШГ подверглась щелочной обработке, в результате которой увеличиваются ее сорбционные свойства по отношению к ионам Cd^{2+} , за счет образования на поверхности дополнительных активных центров. После щелочной обработки извлечение Cd^{2+} ШГ достигло 98%. Также в ходе исследования был изучен процесс сорбции при совместном присутствии исследуемых металлов и влияние различных факторов для определения оптимальных условий извлечения ионов металлов Cd^{2+} , Cu^{2+} , Pb^{2+} .

Таким образом, техногенный отход – ШГ является многообещающим, нетоксичным и эффективным среди недорогих альтернативных адсорбентов.

КӨМІРДЕН АЛЫНҒАН ГУМИНДІК ЗАТТАРЫМЕН ШАЙЫНДЫ СУЛАРДЫ ТАЗАЛАУ

Зейтенгазина Ж.Р.

Ғылыми жетекшісі: PhD, қауымд. проф. м.а. Сабитова А.Н.
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті
zhanar_04_02@mail.ru

Құрамында ауыр металдары бар шайынды сулар (өнеркәсіптік сарқынды сулар) автомобиль және химия өнеркәсібінде, гальваникалық элементтерді өндіру және металл беттерін өңдеу кезінде, электрондық өнеркәсіпте, былғары фабрикаларда және тағы басқаларда пайда болады. Олар қоршаған ортаға және адамға үлкен қауіп төндіреді.

Нашар тазартылған шайынды сулар табиғи су айдындарына түседі, онда ауыр металдар суда және су түбіндегі шөгінділерде жиналады, осылайша екінші рет ластану көзі болып табылады. Ауыр металдардың қосылыстары су объектісінің көлемі бойынша тез таралады. Олар ішінара карбонаттар, сульфаттар түрінде тұнбаларға түседі, ішінара минералды және органикалық тұнбаларда адсорбцияланады. Соның салдарынан шөгінділердегі ауыр металдардың құрамы үнемі ұлғаяды және жауын-шашынның адсорбциялық қабілеті таусылса, ауыр металдар суға түседі, бұл экологиялық ластануға әкеледі. Сондықтан, шайынды суларды қоршаған ортаға жібермес бұрын алдын ала тазалау мәселесі өзекті болып отыр.

Жұмыстың мақсаты – көмірден алынған гуминдік заттардың көмегімен шайынды суларды ауыр металдардан тазалау.

Ғылыми жаңалығы алғаш рет шайынды сулардағы ауыр металдарды көмірден алынған гуминдік заттармен сорбциялау арқылы тазалау жүргізіледі.

Зерттеу объектісі ретінде Майкөбе кен орнының қоңыр көмірі алынды. Көмірдің физика-химиялық сипаттамалары анықталды: ылғалдылығы – 10-20 %, ұшқыш заттар – 5-10 %, күлділігі – 30-40 %.

Майкөбе кен орны көмірінен гумин қышқылы алынды. Гумин қышқылының шығымы – 2-5 %.

Майкөбе кен орны көмірі және одан алынған гумин қышқылы ИҚ-спектроскопия әдісімен зерттелді.

Шайынды судың модельдік үлгісі жасалынды. Шайынды суды ауыр металдардан (мыс, мырыш, қорғасын, кадмий) тазалау үшін Майкөбе кен орны көмірінен алынған гуминдік қышқылдар қолданылатын болады.

**ARTEMISIA ALBIDA WILLD ӨСІМДІГІНІҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ
БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІЛІГІН АНЫҚТАУ**

Кемелбек М., Сырайыл С., Мұқатай Ү.
Жетекшілер: Жұбанова А.А., Росс С.А., Жәніс Ж.
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
moldir.kemelbekk@gmail.com

Түйін сөздер: *Artemisia albida* Willd , дәрілік өсімдік, эндем.

Қоршаған ортамыздағы табиғи қосылыстар адамзаттың тіршілік әрекетінде өте маңызды рөл атқарады, олар қоректік көздер, энергия көздері және олардан әр түрлі ауруларды емдейтін адам ағзасына залалсыз дәрі дәрмектерді өңдеп жасауға болады. Елімізде жалпы емдік қасиеттері бар өсімдіктердің 500 түрі дәрілік өсімдік болып тіркелген. Шетелдік және отандық ғылыми еңбектерге қарай отырып *Artemisia* (жусан) өсімдігінен бөліп алынған ерекше құрылымы бар сесквитерпен лактон және басқа биологиялық белсенділігі жоғары заттардың, қақырықты азайту, жөтелді жеңілдету, қан айналымын жақсарту, тамаққа тәбет ашуға, асқазан бүріп ауырғанда; Аяқ астынан дене құрысып, қалтырап діріл пайда болғанда, бауыр, көкбауыр ауырғанда, суық тигенде, ұйқы қашқанда, аяқтағы көктамыр бадырайып шығып кетуіне, іштегі паразит құрттарды түсіруге және әр түрлі бактерияға қарсы әсер көрсететін, қатерлі ісік ауруын алдын алуды қамтамасыз ететін биологиялық белсенді заты бар өсімдік болып табылды. Қазақстанның барлық жерінде – шөл-шөлейтті далада, таулы жерлерде өсетін 81 түрі кездеседі. Қазіргі таңда Қазақстанда жусан түрлерінің 15% ғана зерттелген. Сондықтан, отандық фармакологиялық әсері бар дәрілік заттардың түрлерін көбейтіп, фармацевтикалық өндіріс мұқтаждығын арттыру мақсатында, *Artemisia* өсімдігінің *Artemisia albida* Willd түрі қарастырылды.

Зерттеу жұмысында *Artemisia albida* Willd түрі Шығыс Қазақстан облысында өсетін өсімдігінің ауада кепкен бүтін бөлегіне алғаш рет зерттеу жұмыстары жасалынып, *Artemisia albida* Willd өсімдігінің ылғалдылығы (6.1%) , күлділілігі (7.4%), экстрактивті заттардың құрамы (80% этанолдағы 51.4%), органикалық қышқылдар (1.53%), кверцетин бойынша флавоноидтардың сандық мөлшері (0.096%) және макро- микроэлементтер (кремний, кальций, темір, хром, мырыш, кобальт, алюминий, магний) анықтау жұмыстары жасалынды. Сонымен бірге *Artemisia albida* Willd өсімдігіне қағазды және жұқақабатты хроматография, бағаналы хроматография және т.б, әдістерді пайдалана отырып биологиялық белсенді жоғары жаңа зат алуға дейін жалғасады.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ ИЗ
ПЛОДОВ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА CRATAEGUS**

Кусаинова К.М.
Научный руководитель: к.х.н., ст. преп. Литвиненко Ю.А.
Научный консультант; PhD, ст. преподаватель Ихсанов Е.С.
Казахский национальный университет им.аль-Фараби

В статье рассмотрен химический состав неполярных фракции некоторых видов растений рода боярышник (*Crataegus*). Род боярышник (*Crataegus*) относится к подсемейству яблоневых (*Maloideae*Focke) семейства розоцветных (*Rosaceae*Juss). В состав рода боярышник входит около 1500 видов, распространенных в умеренно теплых и субтропических областях северного полушария, главным образом в Северной Америке.

Препараты на основе боярышника применяют в комплексной терапии функциональных расстройств сердечной деятельности, кардиологий, климактерического синдрома, гипертонической болезни, астено-невротических состояний. Нами рассмотрен химический состав неполярных фракции следующих видов: *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus orientalis* и *Crataegus laevigata*.

Экстракты из плодов исследуемых растений были получены методом перколяции с использованием гексана, хлороформа, затем экстракты исследованы методом газовой хроматографии, на газовом хроматографе с масс-селективным детектором Agilent Technologies 7890N/5973N GC/MS. Детектирование проведено в режиме SCAN m/z 34-800. Для управления системой газовой хроматографии, регистрация и обработка полученных результатов использовано программное обеспечение Agilent MSD ChemStation (версия 1701EA).

В результате впервые проведён сравнительный анализ неполярных экстрактов плодов растения рода боярышник (*Crataegus*) подсемейства яблоневых (*Maloideae Focke*) семейства розоцветных (*Rosaceae Juss*), а именно видов *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus orientalis* и *Crataegus laevigata*.

Установлено, что доминирующим веществом в гексановой фракции из плодов *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus orientalis* и *Crataegus laevigata* доминирует нонакозан, в хлороформенной фракции доминирующим веществом является в *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus orientalis* также выявлено высокое содержание нонакозана, в плодах *Crataegus laevigata* доминирует октадекан.

Во всех неполярных фракциях доминирует вещества класса углеводов.

Наибольшую потенциальную активность демонстрирует хлороформенный и гексановый экстракты из плодов *Crataegus laevigata*, с высоким содержанием витамина Е.

ПОЛИАКРИЛ ҚЫШҚЫЛЫ МЕН БЕНТОНИТ САЗЫ НЕГІЗІНДЕ КРИОГЕЛЬДЕРДІ СИНТЕЗДЕУ ЖӘНЕ ОНЫҢ СОРБЦИЯЛЫҚ ҚАБІЛЕТІН БАҒАЛАУ

Қайрушева Д.С.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Қайралапова Г.Ж.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

danagul.kairusheva@inbox.ru

Қазіргі уақытта ауыз суы сапасының белгіленген санитарлық және гигиеналық талапқа сай келмеуі және су көздерінің ластануы, өнеркәсіптегі сарқынды суларды тазарту, табиғатты қорғау мемлекеттік маңызды шара болып табылады. Соның ішінде, өнеркәсіптік өндірістер су көздерін ластанушы нысаны ретінде үлкен рөл атқаруда. Өндірістің және коммуналдық шаруашылықтың қалдықтарынан ластанған су халықты қамтамасыз етуге жарамсыз екені бәрімізге мәлім.

Осы мәселелерді шешу мақсатына орай криотермостатта радикалды полимерлеу реакциясымен полиакрил қышқылы (ПАҚ), бентонит сазы (БС) мен ПАҚ негізіндегі криогельдер алынып, жалпы массаның тігуші агент ретінде N,N'-метилен-бис-акриламид (МБАА) қолданыла отыра, ПАҚ-10 %, ТА-1 %, 5 %, ал БС-ПАҚ [1:10] болғанда, ТА-5 % етіп криогельдер синтезделінді.

Сканерлі электронды микроскопия әдісімен зерттеулер жүргізген кездегі композициялық криогельдердің ТА-1 % болғанда кеуектердің саңылауларының өлшемі кіші, шамамен 4-9 мкм, бірақ та кеуектердің қабырғалары қалың, соған сәйкес бұл криогельдің беріктілігі жоғары болып келсе, ал ТА-5 % болғанда 8-25 мкм.

ПАҚ криогельдерін тігуші агент бойынша судағы ісінгіштігін салыстырмалы түрде қарайтын болсақ, тігуші агент артқан сайын гельдердің тепе-теңдікке келу жылдамдығы артып отыр, яғни ТА-5 %, α -197 г/г болғанда тепе-теңдікке келу уақыты 2 сағ, ТА-1 %, α -830

г/болғанда тепе-теңдікке 8 сағатта келді. Композит құрамындағы ТА мөлшерінің артуы, синтезделу барысында тігілу торының жиіленуімен микрокеуектердің түзілуі нәтижесінде ісінгіштікті арттырады.

Криогельдердің Pb^{2+} (10 мкг/мл) металында БС-ПАҚ негізіндегі киригельдер 97 %, таза ПАҚ криогелі 77 %, ал Cd^{2+} (10 мкг/мл) металында бентонит сазы мен полиакрил қышқылы негізіндегі киригельдер 96 %, таза ПАҚ криогелі 63 % сорбция мәндерін көрсетті. БС-ПАҚ негізіндегі криогельдерді таза ПАҚ криогелімен салыстырғанда сорбция мәндерінің жоғары болуы криогельдің құрамындағы бентонит сазының сорбциялау қабілетінің күштілігімен түсіндіріледі.

ИЗУЧЕНИЕ УГЛЕВОДОРОДНОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ БУРЫХ УГЛЕЙ

Манабаева А.М.

Научный руководитель: к.х.н., доцент Ешова Ж.Т.

Казахский национальный университет имени ал-Фараби

manabaeva_2018@mail.ru

Экстракция или ожижение углей позволяет получать гамму химических соединений, в том числе сырье, необходимое для производства углеродных материалов, нефтехимического и тонкоорганических синтезов. Как известно по литературным данным, бурый уголь является дешевым, легко поддающимся термической деструкции и способным растворяться в органических растворителях сырьем.

В настоящей работе был исследован процесс экстракции бурого угля Кияктинского и Ой-Карагайского месторождений при температуре кипения растворителей. В качестве растворителей была использована смесь бензола и этанола в соотношении 1:1. В целях повышения реакционной способности органического вещества исходного угля проводили механическую активацию.

Процесс экстракции угля при температурах кипения органических растворителей проводили в аппарате Сокслета.

Состав исходного угля и полученных жидких продуктов после проведения процесса экстракции исследовали методом ИК-Фурье-спектроскопии.

По данным ИК-спектров, в составе бензол-этанольного экстракта угля Ой-Карагайского месторождения присутствуют полосы поглощения, соответствующие ароматическим (область при $1525-1475\text{ см}^{-1}$ соответствует валентным колебаниям ароматического кольца) и алифатическим ($2940-2915\text{ см}^{-1}$ – вторичные и третичные алканы, 1060 см^{-1} – аллены) соединениям. Помимо этого, были обнаружены циклические эфиры (1260 см^{-1}), амины (3400 см^{-1}), спирты ($1075-1000\text{ см}^{-1}$ – первичные и вторичные) и фенолы ($1230-1140\text{ см}^{-1}$), а также ароматические альдегиды (1695 см^{-1}) и карбоновые кислоты (1180 см^{-1} – формиат, $1250-1230\text{ см}^{-1}$ – этилацетат). А в экстракте Кияктинского угля были идентифицированы кетоны ($1780-1760\text{ см}^{-1}$), которые отсутствуют в конечном продукте угля Ой-Карагайского месторождения, алкены ($3040-3010\text{ см}^{-1}$, $3095-3075\text{ см}^{-1}$) и алкины ($700-600\text{ см}^{-1}$).

Таким образом, ИК-спектроскопические исследования жидких продуктов показывают, что природа угля влияет на углеводородный состав полученных жидких продуктов.

УСТОЙЧИВОСТЬ ПОЛИМЕРСОДЕРЖАЩИХ ГИДРОСУСПЕНЗИИ МАГНИТНЫХ ГЛИН

Оңалбек Г.С., Аскапова Б.А.

Научный руководитель: профессор Мусабеков К.Б.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

guli_03.03@inbox.ru

Создании искусственных мышц, магнитных жидкостей, магнитоуправляемых адсорбентов частиц в медицине для доставки лекарственных препаратов в органы –мешены. В последнее время в качестве магнитных частиц довольно часто используются бентонитовые глины, в частности частицы монтмориллонита (ММТ), несущие наночастицы магнетита (Fe_3O_4).

Цель настоящего исследования: изучение влияния водорастворимых полимеров (ВРП) на устойчивость гидросуспензии магнитных глин полученные формированием наночастиц магнетита (Mgt) Fe_3O_4 в межпакетном пространстве Na –монтмориллонита.

В качестве ВРП использовали гидроксипропилцеллюлозу, натриевые соли карбоксиметилцеллюлозы (Na - КМЦ) и альгиновой кислоты (Na - ALG) производства фирмы «Aldrich» (США).

Установлено, что с ростом содержания Mgt в ММТ устойчивость его гидросуспензии существенно снижается. Дополнительные исследования показали, что это явление связано с ростом плотности частиц магнитного ММТ – при увеличении содержания Mgt до 30% плотность ММТ растет от 2,5 до 3,85.

Обнаружено, что при концентрации 0,25% оба ВРП существенно стабилизируют 0,05% - ную гидросуспензию магнитного ММТ. Гидроксипропилцеллюлоза при этой же концентрации не оказывает заметного влияния на устойчивость рассматриваемой суспензии.

Лапонит придает к суспензии такую же устойчивость, какую имеет гидросуспензия не содержащего Mgt ММТ.

Обнаруженное явление не укладывается в теорию устойчивости гидрофобных золь ДЛФО. В данном случае, по видимому основную роль играет стерическая стабилизация коллоидных частиц одноименно заряженными полиэлектролитами.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ПРИСАДОК НА ОСНОВЕ ЭТИЛВИНИЛАЦЕТАТА

Полатхан А.А.

Научный руководитель: PhD, ст.преп. Кенесова З.А.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Email: polathanaziza@mail.ru

В настоящее время одной из актуальных проблем является создание новых материалов, направленных на решение проблемы для оптимизации процессов высокоскоростной транспортировки жидкостей по трубопроводам для многих отраслей промышленности. Один из актуальных решений этих проблем является введение в систему добавок высокомолекулярных соединений с функцией присадок. Исследования показывают, что одним из методов получения и модификации таких материалов из полимеров, является радиационное облучение.

В данной работе синтезированы нефтяные присадки на основе этилвинилацетата двух разновидностей - ЭВА-40 и ЭВА-240, различающиеся молекулярной массой. Установлены основные закономерности проведения синтеза. Для синтеза присадок, использовали 5 % и 7 % растворы ЭВА-40 и ЭВА-240 в о-ксилоле, к которым постепенно добавляли растворы мономеров - бутилакрилата, бутилметакрилата, стирола в различных соотношениях (раствор ЭВА:мономер=1:1, 2:1 и 1:5, соответственно). Синтез проводили при постоянном перемешивании до полного растворения при комнатной температуре. Для сшивки компонентов использовали радиационное облучение при оптимальных дозах облучения от 110 кГр до 160 кГр. Установлено, что использование более низких доз облучения не достаточно для сшивки исходных компонентов.

Для синтезированных присадок изучены основные физико-химические, механические и эксплуатационные характеристики. Анализ результатов позволяет сделать вывод, что полученные присадки могут быть использованы в качестве добавок при транспортировке нефти.

Разработана возможная технологическая схема получения присадок на основе этилвинилацетата, которая включает в себя растворение, смешение с мономером, радиационное облучение и состоит из 3 стадий.

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ НАНЕСЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ПОВЕРХНОСТЬ ШОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Рахматуллаева Д.

Научный руководитель Оспанова А.К.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

Хирургическая нить является единственным инородным телом, которое остается в тканях на длительное время и могут быть источником инфекции. Нити не проявляют достаточных антибактериальных эффектов и поэтому известны случаи заражения и длительного после операционного лечения. В связи с этим, в практической хирургии существует большой спрос на волокнистые материалы, обладающие антибактериальным эффектом. В данном сообщении приводятся результаты разработки оптимальных условий нанесения антибактериальных покрытий на некоторые хирургические шовные материалы.

Для модификация уже имеющегося шовного материала наиболее перспективным, простым и эффективным способом является метод нанесения на хирургические нити различных типов покрытий методом мультислойной сборки. Для получения нано покрытий использовали противоположно заряженные полиэлектролиты хитозан (Хит) и карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ лить), которые являются биосовместимыми и биоразлагаемыми, а значит и безопасными для организма. Процесс получения тонких пленок для разных нитей проводили при одинаковых условиях: рН 3-4, концентрация полиэлектролитов 0,01 М и температура – 37⁰ С. Для получения антибактериальных покрытий полученные модифицированные нити пропитывали растворами антисептиков в течении 24 часов, затем сушили при 100⁰ С. Полученные нити были протестированы на биологическую активность, результаты показали перспективность модифицированных нитей как носителей антибактериальных свойств, рисунок 1.

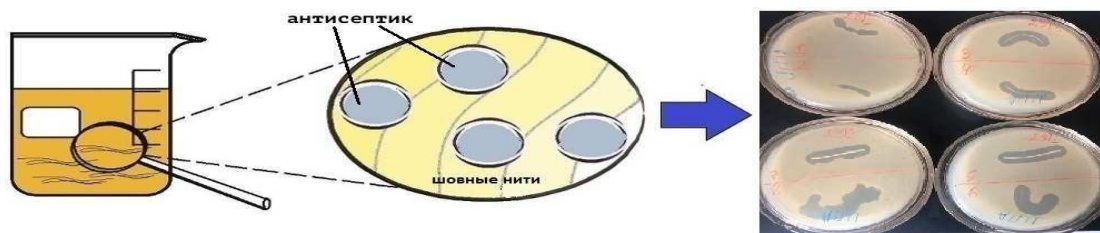


Рисунок-1. Изучение антимикробной активности многослойных покрытий (X3/KMЦ)_n имеющий антисептик.

Работа выполнена при поддержке проекта МОН РК ГФ «Физико-химические основы получения многофункциональных биомедицинских основы получения многофункциональных биомедицинских материалов (нанопленок) с антибактериальными и противовоспалительными свойствами» 2018-2020гг. ИРН АР05131647.

POLYMER-METAL COMPLEXES BASED ON PALLADIUM(II), IRON(III) CHLORIDES AND POLYVINYLPIRROLIDONE

Salkhay A.K., Smagulova I.A., Bakirova B.S.

Research supervisor - d.ch.s., associate professor Akbayeva D.N.

Al-Farabi Kazakh National University

e-mail: asemsk_07@mail.ru

Recently, there has been a steady increase in the use of catalytic systems containing transition metal compounds in organic synthesis. Catalysis by metal complexes creates convenient and efficient ways of obtaining industrially important substances. Of great interest is the problem of the selective oxidation of alcohols to the corresponding aldehydes and ketones. Among the many ways to solve this problem, one can single out the direction of homogeneous catalytic synthesis of carbonyl compounds from alcohols using palladium compounds as a catalyst.

Carbonyl compounds are widely used in industry. Due to the availability of many aldehydes and ketones and their high potential associated with the carbon group, industrial petrochemical and mainly organic synthesis occupies an important place. Various monomers are obtained from carbonyl compounds for the production of polymeric materials (isoprene, pentaerythritol, etc.), polyatomic alcohols, products of organic synthesis (butanediol-1,4; tetrahydrofuran, caprolactam), solvents (methyl isobutyl ketone, oxolanes) and much more.

The aim of this work is to establish the kinetic laws and mechanism of the liquid phase oxidation of primary and secondary alcohols (*i*-PrOH, *i*-BuOH) to carbonyl compounds in the presence of mixed bimetallic catalysts based on palladium(II) and iron(III) chlorides modified with polyvinylpyrrolidone (PVP). Catalysts based on polymer-metal complexes combine the properties of both homogeneous and heterogeneous catalysts, that is, they are characterized by high selectivity, activity, stability, soft conditions of operation.

The methods used are conductometry, potentiometry, infrared spectroscopy, electron spectroscopy, gas chromatography, chemical kinetics.

The experiments were carried out in kinetic mode at temperature-controlled laboratory setup with the intensively stirred up landlocked glass gradientless temperature-controlled reactor of a type

«catalytic duck» which is supplied by the gas-metric burette in mild conditions (40-60 °C, P_{O2} = 1 atm).

Chromatographic analysis of the resulting solutions in the case of secondary solutions indicates the formation of aldehydes. Depending on the reaction conditions, the conversion of secondary alcohols was 10-78%.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ГИДРОГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ АКРИЛОВЫХ МОНОМЕРОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНОЙ ВОДЫ

Сарсенгали П.С.

Научный руководитель: к.х.н., ст. преп. Рахметуллаева Р.К.

Казахский Национальный Университет имени аль Фараби

Обессоливания водных растворов с использованием стимул чувствительных гелей в настоящее время является одним из методов, обеспечивающих полную очистку воды и потребление меньших запасов энергии. С этой целью радикальной сополимеризацией винилового эфира этиленгликоля (ВЭЭГ) с N-изопропилакриламидом (НИПААм) получены новые сшитые сополимеры разных соотношений для использования очистки сточной, также снежной воды. Для проведения эксперимента в лабораторных условиях по очистке воды были взяты образцы полиакрилатного геля, предварительно пропитанный водным раствором 0,1% NaCl и высушенные гели сополимеров ВЭЭГ-НИПААм, разделенные через полупроводимую мембрану. Полиакрилатный гель размещен в нижней части полупроводимой мембраны, термочувствительные сополимеры в верхней части. В результате было отмечено, что полиакрилатный гель удерживает соль на протяжении всего периода, а чистая вода проникает в термочувствительный гель и приводит к значительному набуханию. Это объясняется повышением электропроводности в нижней части мембраны за наличием солей. Набухшие термочувствительные сополимеры помещают в термостат при 60⁰С, подвергшиеся термоколлапсу гели при достижения низкой критической температуры растворения (НКТР) выделяют обессоленную воду. Однако, с течением определенного времени наблюдается снижение электропроводности раствора выделенного из термочувствительных гидрогелей в верхней части, что свидетельствует о снижении концентрации соли в гидрогеле. Электропроводность опрысненной чистой воды определена кондуктометре «856 Conductivity Module» (Metrohm Ltd., Швейцария). Метод очистки воды был разработан несколько раз одним гелевым образцом. При очистке снежной воды были взяты высушенные образцы сополимеров ВЭЭГ-НИПААм, помещенные в предварительно пропущенный через фильтр снежную воду. Впитавшие воду термочувствительные гели также подверглись термоколлапсу при 60⁰С. Электропроводность опрысненной чистой воды определена кондуктометре. После многократного проведения эксперимента по очистке показатели электропроводности опрысненной воды были ближе к показателям чистой питьевой воды.

В исследовании установлено, что синтезированные сополимеры на основе акрилового мономера могут рассматриваться как полимерный композиционный материал, способный очистить соленую воду. Для сополимеров на основе ВЭЭГ-НИПААМ предложена предполагаемая технологическая схема очистки воды.

ARTEMISIA SCHRENKIANA LEDEB ӨСІМДІГІНІҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІЛІГІН АНЫҚТАУ

Сырайыл С., Кемелбек М.

Жетекшілер: Ыдырыс Ә., Xiaofeng Ma, Жеңіс Ж.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

saya9144@mail.ru

Түйін сөздер: *Artemisia schrenkiana* Ledeb, дәрілік өсімдік, биологиялық активті заттар.

Artemisia schrenkiana Ledeb. (Шренк жусан) - *Asterales* қатары, *Asteraceae* тұқымдасы, *Asteroideae* тұқымдас тармағы, *Artemisia* туысына жататын дәрілік өсімдік түрі. Шығыс Қазақстан облысы Алтай тауларындағы, Орталық Тянь-Шань тауларындағы сортаңды далаларда, орман мен тұзды көлдердің жағаларында кездеседі. Өсімдік құрамында эфир майлары, сапониндер, илік заттар, витаминдер, амин қышқылдары, органикалық қышқылдар, ферменттер, абсиогин және сантонин қатарлы көптеген биологиялық белсенді заттар болады. Алайда бұл өсімдік елімізде көп зерттелмеген өсімдік қатарына кіреді. Сондықтанда осы дәрілік өсімдік құрамындағы биологиялық белсенді заттардың сандық және сапалық мөлшерін анықтау мақсатында, өсімдік шикізатының ылғалдылығы мен күлділігін анықтау тәжірибе жұмысы жүргізілді.

Artemisia schrenkiana Ledeb өсімдігінің ылғалдылығы (5.3%), күлділігі (5.6%), экстрактивті заттардың құрамы (80% этанолдағы 29.57%), органикалық қышқылдар (1.45%), кумариндер (0.135%), полисахаридтер (2.32%), кверцетин бойынша флавоноидтардың сандық мөлшері (0.179%) және макро - микроэлементтерді анықтау жұмыстары жасалып (Қорғасын - 0.192%, Кадмий - 0.010%, мырыш - 0.374%, мыс - 0.446%, Никель - 0.033%, темір - 6.372%, Марганец - 3.095%, Натрий - 195.5%, Калий - 495.1%) қатарлы 9 түрлі элемент мөлшері анықталды. Бұл микроэлементтер *Artemisia schrenkiana* Ledeb. өсімдігі ферменттерінің, витаминдерінің құрамына кіреді. Алда *Artemisia schrenkiana* Ledeb өсімдігіне қағазды және жұқақабатты хроматография қатарлы көптеген әдістерді пайдалана отырып жаңа биологиялық активті заттар алу жұмысы жүргізіледі, сондай-ақ осы өсімдік түрінің биологиялық активтілігі тереңірек зерттеледі.

OBTAINING AND PROPERTIES OF FILM MATERIALS FOR THE TREATMENT OF TROPHIC ULCERS

Serik Y.S.

Scientific supervisor - doctor of chemical sciences, associate professor

ZhumagalievaShynarNurlanovna

Kazakh National University named after al-Farabi

e-mail address: zhmnab@gmail.com

According to the World Health Organization, the global diabetic occurrence has increased from 4.7% in 1980 to 8.5% in 2014. As diabetes become a common medical concern, it has also become one of the major causes of trophic ulcers. One of the methods for treating trophic ulcers is the use of hydrogels. Treatment with hydrogels is based on creating a moist condition around trophic ulcers. Polyanionic polymers that are complexed with polycationic polymers form hydrogels by a process of polyelectrolyte complexation. Hydrogels are obtained by polyelectrolyte method, further it must be appropriated definite properties as rheology, rate of drying.

Normally trophic ulcers are healed during 8-12 weeks therefore rheology and content of moisture must be maintained for this period. On the market today exists commercially available wound healing hydrogel called as purilon gel. It mainly consists of calcium alginate and carboxymethylcellulose. The major purpose of work is creating alternative hydrogel. For the preparation of hydrogel was used sodium carboxymethyl cellulose and bentonite. Sodium carboxymethyl cellulose is used as polyanionic polymers, and bentonite is used as polycationic polymer in a polyelectrolyte complexation. Polyelectrolyte complexation was done in different ratio of bentonite and sodium carboxymethylcellulose. And each obtained hydrogel was analyzed for rheology, drying rate.

Obtained data is compared with purilon gel. Moreover, in order to obtain more valuable data about the properties of treatment and other significant characteristics sedimentation analysis was done for bentonite and bentonite mixture with sodium carboxymethyl cellulose in order to determine size of bentonite particle and its dependence from content of carboxymethylcellulose.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЭКСТРАКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ПЛОДОВ РАСТЕНИЯ РОДА *ROSA CANINA L.*

Тасмагамбетова Г.Е.

Научный руководитель: к.х.н., ст. преподаватель Литвиненко Ю.А.

Научный консультант: PhD, ст. преподаватель Ихсанов Е.С.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

guljaina_98.14@mail.ru

Род шиповник, или роза (*Rosa L.*), относится к семейству розоцветных (*Rosaceae*). Имеет множество культурных форм, разводимых под общим названием Роза. К числу наиболее приоритетных представителей дикорастущей флоры относятся виды рода шиповник – *Rosa L.* как ценнейшего лекарственного растения. Всего в Республике Казахстан произрастает 21 вид шиповника, в том числе в Центральном Казахстане – 5: *R. glabrifolia* – ш. гололистый, *R. laxa Retz.* – ш. рыхлый, *R. acicularis Lindl.* – (ш. иглистый), *R. majalis Herrm.* (*R. cinnamomea L.*) – ш. майский (ш. коричный) и *R. pimpinellifolia L.* (*R. spinosissima L.*) – ш. бедренцелистый. Казахстанские виды рода *Rosa L.*

Плоды шиповника отличаются высоким содержанием биологически активных веществ и широко применяются как в медицине, так и в кулинарии.

В данной работе приводится сравнительный анализ плодов шиповника, *Rosacarina L.*, заготовленного осенью 2019 года.

Растительное сырье собрано в южном регионе Республики Казахстан (Алматинская область). Измельченное воздушно-сухое сырье экстрагировали гексаном и хлороформом в соотношении сырье-реагент (1:10) в аппарате Сокслета. Полученный экстракт концентрировали в мягких условиях до густого концентрата, который анализировали на газовом хроматографе с масс-селективным детектором.

Анализы проводили на газовом хроматографе с масс-спектрометрическим детектором 6890N/5973C (Agilent, США). Впервые изучен и проведен сравнительный анализ липофильных веществ, содержащихся в плодах растения *Rosacarina L.*, заготовленного в Алматинской области.

В состав экстрактов входят преимущественно углеводороды, производные высших карбоновых кислот, высшие спирты и некоторые другие вещества, в частности, бутил тетрадециловый эфир соляной кислоты, [4-(2-метилпентаноилсульфамоил) фенил] амид 2-метилпентановой кислоты; в гексановом экстракте - Бутил ундециловый эфир серной кислоты, Эйкозилтрифторацетат и этоксикарбонил-3-метил-4-азафлуоренон; 2-флуоренилимим в хлороформном экстракте.

Дальнейшие работы будут продолжены с целью определения потенциальной биологической активности полученных экстрактов.

КҮМІС НАНОБӨЛШЕКТЕРІ ЕНГІЗІЛГЕН ХИТОЗАН/КМЦ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТТЕРІ НЕГІЗІНДЕ АНТИБАКТЕРИАЛДЫ ЖАБЫН АЛУ

Тілдан Ж.Ж., Савденбекова Б.Е., Оспанова А.К.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

[Saya_1596@mail.ru](mailto: Saya_1596@mail.ru)

Медицинадағы маңызды мәселе имплантанттар мен басқа да биомедициналық құрылғылар бетінде байқалатын бактериялық пленкалардың пайда болуы болып табылады. Бұл инфекциялық асқынулардың туындауына және мұндай құрылғыларды мерзімінен бұрын істен шығу немесе ауыстыру қажеттігіне әкеледі. Бактериялардың адгезиясы биожабынның қалыптасуының бастапқы сатысы болып табылатындықтан, имплантанттардың бетінде бактериялық колониялардың пайда болуына кедергі келтіретін жағдайлар жасау оның қалыптасуын айтарлықтай баяулатады немесе толық тежейді. Қазіргі уақытта бірқатар зерттеушілер бұл мәселені имплантанттардың бетіне түрлі антибиотиктермен қаптау немесе биоактивті металдар енгізу арқылы шешуге тырысуда. Имплантологиялық инфекциялар проблемасын шешудің бірі имплантантқа бетіне бактерияға қарсы заттарды ұзақ уақыт босатуды қамтамасыз ететін арнайы жабындар алу болып табылады.

Антибактериалды жабын алу мақсатында поликатион ретінде хитозан ал, полианион ретінде карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) қолданылды. Полиэлектролиттерді таңдау олардың үйлесімділігіне, адам ағзасына зияны жоқтығына және биоыдырау қасиеттеріне негізделген. Жабын алу хитозан(0,1%)-AgNO₃/КМЦ(0,1%) жүйесімен «пиранья» ерітіндісімен тазартылған кремнийлі төсеніш бетіне жинақтау әдісімен (LbL) жүзеге асырылды. Хитозан(0,1%)-AgNO₃(0,001M) кешені AgNO₃ тұзын хитозан(0,1%) ерітіндісінде еріту арқылы алынды. Биқабаттардағы күміс иондарын металдық күміске тотықсырдандыру мақсатында 3 мл аскорбин қышқылында 3 сағатқа салу арқылы қол жеткізілді.

Сканерлеуші электронды микроскопты (СЭМ) талдау нәтижелері төсеме бетіне жабын алынғанын сонымен қатар, өлшемі 40-90нм аралығындағы күміс нанобөлшектерінің енгізілгендігін көрсетті.

Жұмыс ҚР БҒМ ГҚ ИРН АР05131647 жобасы аясында жүргізілді: «Қабынуға қарсы антибактериалды қасиетке ие көпфункционалы биомедициналық материалды (наножабын) алудың физикалық-химиялық негіздері» 2018-2020 ж.ж.

ГЕЛЛАН НЕГІЗІНДЕГІ ГИДРОГЕЛЬДЕРДІҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Хавалаш А

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., профессор Мейірова Гүлжамила Ибрашевна

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

Қазіргі кезде полисахаридтерге деген сұраныстың көбеюіне байланысты оларды өндіруге қажетті шикізаттар, өндіру тәсілдері, алыну кезінде жүзеге асатын химиялық үдерістерге көп көңіл бөлінуде. Біз осы жұмысты жасау барысында полисахаридтердің ішінде геллан негізіндегі гидрогельдерді полимер- тасымалдаушы ретінде зерттедік. Жалпы, гелланның қолдану аясы кеңейіп, күн санап жаңа түрлері қолданысқа енуде. Мысалы, ол биополимерде жарақатты емдеуде жұту материалы ретінде, стоматологияда жасушаларды тасымалдаушы

ретінде сәтті қолданылды. Осындай маңыздылығының арқасында геллан Қазақстанда да қарқынды зерттелу үстінде.

Геллан “Pseudomonas elodea” бактериясының метаболизм өнімі болып табылатын гетерополисахарид. Жапония және АҚШ-тың Kelco компаниясымен өндіріледі. Табиғи геллан шайыры қосарласқан b-1,3- D-глюкоза, b-1,4- D-глюкон қышқылы, a-1,4- L-рамноза, екі акрил группасы, ацетат және глицерат тізбектері глюкон қышқыл қалдығымен тізбектелген. Табиғи геллан шайырындағы ацетил группалары сілтілермен өңдеу арқылы табиғи геллан шайырынан бөлініп, деацетилденген геллан шайырын түзеді. Ацил орынбасарлары табиғи гелланның реологиялық және деацетилдену қасиеттеріне көп әсер етіп табиғи гелланның жұмсақ, эластик және жылуда ыдырайтын қасиеттері қатты, морт және жылуға төзімді қасиеттерге қарай өзгереді.

Фармацияда геллан офтальмологиялық қабат және дәрі жабындарын, микрокапсулалар дайындауда қолданылады. Косметикалық мақсатта геллан лосьон және кремдерде, бетке арналған маскаларда, шаш күтіміне арналған өнімдерде, тіс пастасы құрамдарына қолданылады.

Біздің зерттеу жұмысымызда шөлейтті жерде өсетін өсімдіктердің тұқымдарын қосымша капсулауға полимерлік композицияларды енгізе отырып зерттеуге болатыны көрсетіледі.

Сонымен қатар биобелсенді материалдарды алуда табиғи полисахаридтерді қолдану аясындағы әдебиеттерге шолу жасалынып, зерттеу әдістерін анықталды.

Қорыта келгенде, натрий альгинаты мен КН-2 полимерлік композицияларына физика-химиялық зерттеулер жүргізілді. Натрий альгинаты, КН-2 полисахаридтердің ИҚ-спектрлерінің нәтижесі бойынша тербеліс аймақтарындағы топшалар анықталды. Алдағы уақытта геллан негізінде композиттерді биологиялық белсенді заттарды енгізу арқылы алынған полимерлік композиттерге сынақ жүргізу жоспарлануда.

РАЗРАБОТКА РАДИАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ГИДРОГЕЛЕВЫХ ПОВЯЗОК С АНТИМИКРОБНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Шайхутдинов Р.Н.

Научный руководитель: д.х.н., профессор Мун Г. А.

Казахский Национальный университет имени аль-Фараби

Sharamza777@gmail.com

Полимерные гидрогели, в силу ряда особых свойств, успешно применяются в различных отраслях экономики, в том числе практической медицине, в стоматологии, в офтальмологии, в хирургии, в фармацевтике, и в области биотехнологии.

Благодаря уникальному комплексу физико-химических свойств, а именно, способности к набуханию, гибкости, схожей с гибкостью тканей организма человека, эластичности, механической прочности, гидрогелевые материалы становятся основой для создания новых поколений материалов с особыми характеристиками и заменяют устаревшие виды раневых покрытий, перевязочных материалов. Особенно перспективно использование гидрофильных поперечно-сшитых полимеров в качестве повязок медицинского назначения.

В данной работе в качестве антимикробного агента использовались наночастицы серебра. Благодаря бактерицидным свойствам коллоидного серебра, представляется перспективным использование медицинских и фармацевтических препаратов из наносеребра, как особого класса биоцидных агентов. Наночастицы обладают высокой антибактериальной эффективностью, вследствие развитой поверхности, обеспечивающей максимальный контакт с окружающей средой. Кроме того, размер их достаточно мал, благодаря чему, они способны проникать сквозь клеточные мембраны, и влиять на внутриклеточные процессы.

В ходе исследования были синтезированы гидрогелевые повязки следующей структуры: поливинилпирролидон (ПВП), поливинилловый спирт (ПВС), агар-агар, полиэтиленгликоль (ПЭГ), наносеребро (Ag^+).

Гидрогелевые повязки были получены путём синтеза (растворения) всех компонентов в дистиллированной воде при различных значениях температуры (80 - 95°C) и концентрации полимеров (10%, 15%, 20%). Далее с помощью радиационного облучения, полученные полимерные материалы претерпевали процесс сшивки, благодаря которому они становились прочными и стерилизованными.

Таким образом, в работе была разработана радиационная технология получения гидрогелевых повязок, структурированных частицами наносеребра.

ПЛЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ЖЕЛАТИНА ДЛЯ БИМЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Шатабаева Э.О.

Научный руководитель: д.х.н., профессор Шайхутдинов Е.М.

Казахский национальный университет имени Аль-Фараби

elvira.shatabayeva@gmail.com

Желатин является природным возобновляемым биополимером, который содержит большое количество аминокислот (включая все незаменимые, кроме триптофана) и широко используется благодаря его биосовместимости, биоразлагаемости, клеточной интерактивности, уникальным физико-химическим свойствам и коммерческой доступности в биомедицине и изготовлении упаковочных материалов для пищевых продуктов. Желатин также неиммуногенен и проявляет амфотерные свойства.

Гидрогели на основе желатина также находят применение в доставке лекарственных веществ, тканевой инженерии и изготовлении контактных линз, так как способны стимулировать клеточную адгезию, пролиферацию и проявляет амфотерные свойства. Кроме того, желатин может поглощать в 5–10 раз больше своей массы воды и является основным ингредиентом твердых и мягких капсул в фармацевтической промышленности, поскольку желатин плавится при температуре выше 30°C и легко выделяет биологически активные соединения.

Функциональные свойства желатина связаны с их химическими характеристиками и зависят от их молекулярно-массового распределения и аминокислотного состава. Аргинин-глицин-аспарагин RGD-последовательность содержащий в полимерной структуре желатин может способствовать проявлению различных функции, включая антиоксидантную, антигипертензивную, антимикробную, регенерацию тканей, заживлению ран, усилению формирования костей и противораковой терапии.

Наиболее распространенными коммерческими источниками желатина являются свиная кожа (46%), бычья шкура (29,4%), кости свиней и крупного рогатого скота (23,1%) и рыба (1,5%).

В работе были разработаны рецептуры и получены методом полива пленочные материалы на основе желатина с поливинилпирролидоном (ПВП), поливиниловым спиртом (ПВС), хитозаном (ХТ) и поли(2-этил-2-оксазолином) (ПОЗ) в различных соотношениях, также были исследованы физико-механические свойства полученных пленочных материалов.

СЕКЦИЯ 8

ХИМИЯЛЫҚ БІЛІМНІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ХИМИЯ ПИТАНИЯ» КАК ОСНОВА ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Алпаева А.Н. Научный руководитель: к.х.н., доц. Ашкеева Р.К.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби

Наука химия является благодатной почвой для создания элективного курса, связанного с химией питания. Содержание курса расширяет представления студентов о химических веществах в продуктах питания, используемых в пищевой промышленности, дает понятие о механизмах правильного питания, действия пищи на организм человека. Данный курс дополняет и расширяет знания и умения по химии, а также формирует навыки здорового образа жизни. Человек не может существовать на Земле без химической науки и химического производства, поэтому химия играет важную роль в современном обществе. Каждый человек должен знать химические аспекты жизнедеятельности и биохимические процессы, происходящие в организме человека. В настоящее время экологические проблемы очень актуальны, поэтому разработанный элективный курс «Химия питания» можно применять в образовательном процессе с целью повышения мотивации к изучению химии и биологии, формированию навыков здорового образа жизни, а также элементов экологического мышления.

Основная задача элективного курса — это качественное повышение образования на занятиях химии, в связи с модернизацией образования студентов, это так же обеспечение более высокого уровня научного познания изучаемого предмета. Курс «Химия питания» создает условия для полного осознания обучающимися актуальности и проблемы ухудшения здоровья человека, связанного с неправильным образом жизни и нерациональным питанием. Данный курс может реализовать образовательные, воспитательные и мировоззренческие задачи таких дисциплин: химия, экология, биология, валеология. В курсе используются работы поискового, исследовательского, творческого, характера, практические занятия, викторины и тесты. Применяется технология создания проектов по проблеме правильного питания, главным образом способствует повышению интереса студентов к предмету и развивает их творческую активность, повышает коммуникабельность при работе в команде.

Целью разработки и внедрения элективного курса «Химия питания» является укомплектование химических знаний умений и навыков о влиянии веществ на организм человека, всецело охватывая область здоровья, питания и правильного образа жизни с точки зрения химии. От фундаментальности базовых знаний зависит дальнейший выбор профессиональной деятельности студента.

ЖАҢАРТЫЛҒАН МАЗМҰНҒА САЙ ХИМИЯ ПӘНІНЕН ПРАКТИКАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК-НҰСҚАУЛЫҚ ҚҰРАСТЫРУ

Аширбаева А.А.

Ғылыми жетекші: п.ғ.д., профессор Бекішев Қ.Б.

ал- Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Қазіргі таңда білім берудің қай саласы болса да, білім алушыларды дамытуға байланысты қойып отырған талаптарды жүзеге асыру бағытында жұмыс жасауда.

Осыған орай, жаратылыстану ғылымдарының бір саласы болып есептелетін химия пәнінің де алдына қоятын мақсаттары мен міндеттері жаңартылып, жетілдіру үстінде.

Қазіргі заманғы мектеп өзінің дамуының осы кезеңінде балама оқу жоспарлары негізінде химия саласындағы теориялық білім мазмұнын жақсарту үшін маңызды қадамдар жасады, алайда химиялық практикалық жұмыстар туралы олай айта алмаймыз. Әр түрлі типтегі бірқатар орта мектептерде жүргізілген педагогикалық зерттеудің нәтижелері мектеп

оқушыларының химиялық практикалық жұмыстарға байланысты білім деңгейінің төмен екендігін көрсетеді.

Жоғарыда көрсетілген себептерге байланысты, жаңартылған мазмұнға сай химия пәнінен практикалық жұмыстарға арналған әдістемелік-нұсқаулық құрастыруды қажет деп санаймыз. Сабақ беру үшін мұғалім зертханалық және практикалық жұмыстарды жүргізудің, шешудің әдістерін және шешімін жақсы білуі және химия пәнінен мектеп бағдарламасынан асып түсетін терең білімі болуы керек. Сол себепті, қазіргі кезде мұғалімдер қолданатын практикалық жұмыстар жинағын қосымша ақпараттармен толықтыру қажет.

Біз жасаған әдістемелік-нұсқаулықты құрастырғандағы басты мақсат, қазіргі химиялық теориялық біліммен сәйкес және 7-11 сыныптар бағдарламасына сай практикалық жұмыстарды бір кітапқа жинақтау және мектептегі тәжірибелік жұмыстардың толыққанды әрі дұрыс жүргізілуі үшін мұғалімдерге таптырмас құрал ұсыну. Сонымен, біз ұсынатын практикалық жұмыстардың әдістемелік-нұсқаулығын мектептерде химия пәні мұғалімдерінің қолдану қажеттілігінің бірқатар артықшылықтарын келтіруге болады. Біріншіден, практикалық жұмысты толыққанды зерттей алған мұғалім, оқушылардың тәжірибиелік жұмыстарды жүргізуіне жағдай жасай алады. Екіншіден, практикалық жұмыстардың әдістемесін реакция теңдеулері, реактивтер мен процесстердің бейнеленіп көрсетілетін форматы жұмыс жасау барысын жеңілдетеді. Үшіншіден, мектептегі толық химия курсы бойынша жинақталған практикалық жұмыстардың әдістемелік-нұсқаулықтары, артық ақпараттар мен қосымша оқуылықтарды қолдану қажеттілігін алмастыратын бірден-бір құрал болып табылады.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ «ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ИХ ВАЖНЕЙШИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ИЗМЕНИВШИЙ МИР»

Байгонырова А.

Научный руководитель: д.п.н., профессор Бекишев К.Б.

Казахский Национальный университет имени аль-Фараби

a.baigonyrova@gmail.com

Элективный курс – является учебником или учебным пособием дополнительным к основному учебнику. Благодаря элективным курсам, учащиеся могут расширить свой кругозор, получить знания в интересующих их сферах деятельности и познакомиться с различными профессиями, раскрыть потенциал в творческой деятельности разных дисциплин, научиться находить метапредметные связи, грамотно использовать их в практических работах и смело применять в будущей жизни.

Задачей нашего исследования являются следующие пункты:

- Анализ содержания элективных курсов для средней школы, посвященных химическим элементам и их важнейшим соединениям.
- Разработка элективного курса для средней школы «Химические элементы и их важнейшие соединения , изменивший мир».
- Проверка эффективности внедрения элективного курса для средней школы с помощью дидактических эксперимента

Содержательно элективные курсы могут далеко выходить за рамки школьных учебных предметов, углублять знания, но не должны их дублировать. Для отечественного образования элективные курсы являются новой организацией учебных знаний, заимствованных из зарубежной школы, которые формировались, развивались и совершенствовались в течение длительного времени.

Элективные курсы являются обязательным образовательным компонентом для всех учеников 10–11-х классов общеобразовательных школ. Каждый ученик сам выбирает элективный курс на основе своих интересов и предпочтений.

Исследуя нашу отечественную и зарубежную педагогическую литературу и учебную методичку мы можем сказать, что внедряя наш элективный курс, мы повысим успеваемость школьников, за счет их интереса к химии. Также формирование у обучающихся функциональной грамотности, критического мышления, способностей применять знания и умения в реальной жизни.

ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Байдуллаева Динара Жақсыбайқызы

Ғылыми жетекші: Ақылбекова Т.Н.

Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық университеті

Baidullaeva.d99@inbox.ru

Жаңартылған білім – заман талабы. Осыған дейінгі қолданылып келген білім мазмұны сонау кеңес заманынан қалыптасып жүзеге асып келген жүйе. Бұл бағдарламаның дәстүрлі бағдарламадан ерекшелігі: Пән мазмұнның спиралді қағидатпен берілуі болып табылады; Блум таксономиясы бойынша оқу мақсаттарының иерархиясы; Білім беру аясындағы және пәнаралық байланыстарды дамыту мақсатында “ортақ тақырыптардың берілуі; Оқу үдерісін ұзақ мерзімді, орта мерзімді және қысқа мерзімді жоспарлар арқылы ұйымдастыру; Білім беру деңгейлері аралығында толық оқу курсы бойынша педагогикалық мақсат қою; Оқытудағы жүйелі - әрекеттік ұстаным.

Білім берудің жаңарту жолдарының бірі біліктілікті арттыру бағдарламасының негізгі мазмұнындағы модульдер: 1. Білім беру мен білім алудағы жаңа тәсілдер. 2. Сыни тұрғыдан ойлауға үйрету. 3. Білім беру үшін бағалау және оқуды бағалау. 4. Білім беруде ақпараттық - коммуникациялық технологияларды пайдалану. 5. Талантты және дарынды балаларды оқыту. 6. Оқушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкес білім беру және оқыту. 7. Білім берудегі басқару және көшбасшылық.

Осы мақсат негізінде педагогтардың алдына қойған міндеттері: жас ұрпақтың логикалық қабілеттерін жетілдіру; өз алдына мақсат қою арқылы оны жүзеге асыра білу керек; қабілеті мен оқуға деген ынтасын ояту; Оқушылардың пән бойынша үлгерімі екі тәсілмен бағаланады: қалыптастырушы бағалау және жиынтық бағалау. Критериялық бағалау жүйесі Филиппин, Жапония, Франция сияқты дамыған елдерде пайдаланады. Бұл бағалау жүйесінің артықшылығы баланың ойлау қабілетін дамытып, ғылыммен айналысуына әсер етеді. Қалыптастырушы бағалау үздіксіз жүргізіле отырып, оқушылар мен мұғалім арасындағы кері байланысты қамтамасыз етеді және балл немесе баға қоймастан оқу үдерісін түзетіп отыруға мүмкіндік береді. Жиынтық бағалау оқу бағдарламасының бөлімдерін, белгілі бір оқу кезеңдерін, яғни тоқсан, оқу жылы, орта білім деңгейін аяқтаған оқушының үлгерімі туралы ақпарат алу мақсатында балл және баға қою арқылы өткізіледі.

Жаңартылған білім беру бағдарламасының мәні, баланың функционалды сауаттылығын қалыптастыру болып табылады. Оқушылар өздерінің мектеп қабырғасында алған білімдерін өмірінде қажетке асыра білуі керек. Оқушылардың бойына ХХІ ғасырда өмірдің барлық салаларында табысты болу үшін, қажетті дағдыларды дарыту үшін, мұғалімдер тынымсыз еңбектену керек. Жаңартылған білім – болашақтың кепілі.

«ТҰРМЫСТА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ПОЛИМЕРЛЕР» ТАҢДАУ КУРСЫН ЖАСАУ

Билебаева А.Е.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Тугелбаева Л.М.

Әл – Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

E-mail: ainurbilebaeva@mail.ru

Таңдау курстары - студенттің танымдық белсенділігі арқылы білім алуға арналған оқу процесіне кіретін қосымша білім беру нысандарының бірі. Интерактивті оқытудың бұл әдісі оқыту барысында өзара түсінушілік пен өзара әрекеттесу қабілетін дамытуға, қарым-қатынас және студенттердің зияткерлік тәуелсіздігін арттыруға мүмкіндік береді.

Бұл мақалада «Тұрмыста қолданылатын полимерлер» таңдау курсының құру қарастырылады. Жалпы айтқанда полимерлер біздің өмірімізге толықтай кірді. Полимерлер адам өмірі мен қызметінің әртүрлі салаларында: өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығында, ғылым мен техникада, көліктің барлық түрлерінде кеңінен қолданылады.

Сондықтан, оқу процесіне «Тұрмыста қолданылатын полимерлер» таңдау курсының енгізуді қажет деп санаймыз.

Курстың мақсаты:

- полимерлердің сипаттамаларын түсінуге мүмкіндік беретін жаратылыстану ғылымының қазіргі деңгейінде оқыту;

- студенттерге полимерлердің қасиеттері, негізгі сипаттамалары және қолданылуы туралы терең, кеңейтілген білім беру;

- оқуда, сонымен қатар әрі қарайғы практикалық жұмыста қажет теориялық білім мен практикалық дағдыларды үйрету;

Бұл таңдау курсы полимерлердің жалпы сипаттамаларына, полимерлерді қолдануға, қайта өңдеуге, химиясы мен технологиясындағы экологиялық мәселелерге, полимерлерді қайта өңдеу арқылы қалдық полимер материалдарын қолдануға және полимерлерді қолдануға арналған кеңестерге заманауи көзқарас қалыптастыруға бағытталған. Курс полимерлер мен олардың қолданылуын зерттеумен айналысатын химиктерге, сонымен қатар қоршаған ортаны зиянды әсерлерден қорғайтын химиктер мен биологтарға арналған.

Бұл курс теориялық сұрақтарды қамтиды, оларсыз жоғары молекулалық жүйелердегі процестердің принциптерін түсіну мүмкін емес. Полимерлік материалдар мен ерітінділерінің арнайы механикалық және химиялық қасиеттері мен сипаттамалары туралы ақпарат алу үшін қолданылатын әдістерге, полимерлерді өндірудің негізгі әдістеріне; полимерлік материалдарды өндіру мен пайдалану кезіндегі экологиялық мәселелерге және әртүрлі өнімдерді өндіру үшін қолданылатын пластмассаларға немесе полимерлі материалдарға шолу жасалады.

**ОРТА МЕКТЕПТІҢ ХИМИЯ КУРСЫ БОЙЫНША ҮШ ТІЛДЕ
ТЕРМИНОЛОГИЯЛЫҚ СӨЗДІКТІ ҚҰРАСТЫРУДЫҢ МАҢЫЗЫ**

Джанатураева С.Б.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Далабаева Н.С.

әл – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

ximik9393@mail.ru

Қазіргі таңда әрбір мектеп оқушысы теледидар, радио және ғаламтор арқылы әртүрлі ақпарат көздерінен химиялық терминдердің жиынтығын кездестіріп оның оқу үдерісінде байланысын түсінуге қызығушылық тудырады. Орта мектептегі химия курсы бойынша ұсынылатын терминологиялық сөздік мектеп бағдарламасында және одан тыс кездесетін және

жүйелі түрде қолданылатын химиялық терминдер мен ұғымдар арасындағы байланысты орната алуы қажет. Орта мектептегі химия курсының терминологиялық сөздігін байыту және дұрыс, әрі толық құрастыру үшін нақты не істеу керек және оны қандай формада жасау керек деген сұрақтар жыл сайын жаңартылып отыратын мектеп бағдарламаларына байланысты өз өзектілігін жоғалтпайды. Осыған орай еліміздің білім беру жүйесінің мазмұнының жаңартуларына сәйкес, химия курсы бойынша орта мектептің бағдарламасын қамтитын терминологиялық сөздік құрастыру өзекті мәселелердің бірі.

Терминологиялық сөздіктің түрлері көп. Алға қойған мақсатқа сәйкес бірнеше түрлі болуы мүмкін. Біздің мақсатымыз терминологиялық сөздікті аударма түріне жасау. Алынған терминдер әліпбилік реттілікпен, қазақ, орыс және ағылшын тілдеріндегі жинақталды. Қазақ мектептеріндегі жоғары сынып оқушылары химия пәнін ағылшын тілінде оқу барысында немесе орыс/ағылшын тіліндегі қосымша материалдарды қолданған кезде біз ұсынатын сөздікке жүгінсе болады. Сөздікке таңдалған терминдер 7-11 сыныптар бойынша келесі тақырыптарды қамтиды: бастапқы химиялық ұғымдар; химиялық заттың қасиеттері; химиялық элементтер; химиялық процестер(реакциялардың типтері); химиялық қосылыстар; химиялық әдістер; құралдар, құрылғылар, аппараттар және т.б. 7-10 сынып аралығындағы терминдер жиынтығы М.Қ. Оспанова., Қ.С. Аухадиева., Т.Г. Белоусованың орта мектепке арналып жазылған жаратылыстану математика бағытына арналып жазылған Химия оқулығы бойынша жинақталды. Ал, 11 сынып оқушыларына арналған терминдер Ә.Темірболатова., Н.Нұрахметов., Р.Жұмаділова., С.Әлімжанованың Химия оқулығы бойынша алынды.

ТЕХНИКАЛЫҚ КОЛЛЕДЖДЕРДЕ ХИМИЯ ПӘНІН КРЕДИТТІК ТЕХНОЛОГИЯ БОЙЫНША ОҚЫТУ

Жеңіс А.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Ниязбаева А.И.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Білім беру жүйесі – әр елдің даму болашағын айқындайтын, әлемдік өркениетке жетудің негізгі бағыттарын көрсететін біртұтас құрылым. Қазіргі таңда оқу орындарындағы білім берудің бір ерекшелігі – білім алушының тұлғалық дамуына бағытталған жаңа оқыту технологияларын негізге ала отырып, олардың бойына құзіреттілікті қалыптастыру. Еліміздің келешек ұрпақтарын құзіреттілікке бағыттай отырып оқытуда көптеген іс-шаралар жасалып әдіс тәсілдер қолданылуда.

Республикамыздың барлық жоғары оқу орындары әлемдік білім беру жүйесінің талаптарына сай кредиттік оқыту технологиясына көшірілді, болашақта колледждерде де кредиттік оқыту технологиясын енгізу қажеттілігі туындап отыр. Кредиттік оқыту технологиясы – білім алушының және оқытушының оқу жұмысының көлемін өлшеудің сәйкестендірілген бірлігі ретінде кредитті пайдалана отырып, білім алушылардың пәндерді оқып зерделеу дәйектілігін таңдауы және дербес жоспарлауы негізіндегі оқыту. Кредиттік оқыту жүйесін енгізудің мақсаты – студенттердің кәсіби дайындық деңгейін арттыру, олардың жеке шығармашылық қабілеттіліктерін жан-жақты дамыту, қажет болған жағдайда студенттерге жақын және алыс шетел жоғары оқу орындарына кедергісіз ауысу мүмкіндігін беру.

Біздің зерттеу жұмысымыздың мақсаты техникалық колледжде оқытылатын химия пәнінің бағдарламасын кредиттік технология талаптары бойынша құрастыру және оқыту модулінің мазмұны мен әдістемесін жасау, білім беру стратегиялық бағдарламаларына сүйене отырып химия ғылымы саласы бойынша студенттің білімін дамытудың жолдарын қалыптастыру.

Техникалық колледж студенттерне оқытылатын «Химия» пәнінің жалпы еңбек сыйымдылығын 6 кредитпен есептеуге болады, 3 кредит бейорганикалық химия бөліміне, 3 кредит органикалық химия бөліміне беріледі. Бейорганикалық химия бөлімін оқу мерзімі - 15 апта, органикалық химия бөлімін оқу мерзімі де- 15 апта. Оқу жоспары бойынша жалпы сағат саны 120 сағат, оның ішінде теориялық бөлім 60 сағат, зертханалық 60 сағат.

Отандық және шетелдік оқу-әдістемелік, педагогикалық әдебиеттерге және ғылыми басылымдарға шолу жасай отырып техникалық колледждерде оқытылатын химия пәнінің бағдарламасын кредиттік технология талаптары бойынша құрастыру колледждердегі студенттердің білім сапасын жоғарылатады, функционалдық сауаттылығы мен күзиреттілігін химия білімінің мазмұнын жетілдіру арқылы қалыптастырады, білім алушылардың білім деңгейіне деген сенімділігін арттырады деп сенімді айта аламыз.

«ӨМІР ТІРШІЛІГІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ» МАМАНДЫҒЫНА АРНАЛҒАН ХИМИЯ КУРСЫНЫҢ ПРАКТИКУМЫН ЖАСАУ

Зиябек К.М.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Рыскалиева Роза Габдрахимовна

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Karliga123@mail.ru

Қазіргі күні университетімізде «Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығына арналған химия курсы бойынша жүргізіліп жатқан зертханалық және практикалық сабақтар мамандықтың шеңберін дұрыс қамти алмайды. Сол себепті, мамандық бағдарламасымен сәйкес келетін химия курсы бойынша практикум құрастыру кәсіби мамандар даярлауда және олардың практикалық дағдыларын арттыруда өзекті мәселелердің бірі.

Қазіргі күні университетімізде «Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығына арналған химия курсы бойынша жүргізіліп жатқан зертханалық және практикалық сабақтар мамандықтың шеңберін дұрыс қамти алмайды. Жалпы, осы мамандық үшін құрылған химия курсының оқу-әдістемелік кешені дұрыс құрастырылмаған. Аталған мамандықтар бойынша білім алушы студенттер оқып жатқан химия курсы химиялық емес мамандықтардың ерекшеліктерін ескеру арқылы жүргізілуі қажет.

Жалпы, «Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығына арналған химия курсы бойынша жасалатын практикумның негізгі мақсаты келесідей болу керек:

❖ студенттерде планетадағы химиялық элементтердің тарихы, олардың қоршаған ортаға таралуы туралы, тропосфера, гидросфера және педосферадағы химиялық процестердің жалпы заңдылықтары туралы түсініктер қалыптастыру;

❖ қоршаған ортада химиялық элементтердің болуының геосфера мен тірі материяның химиялық құрамымен, көшіп-қону формаларымен және физика-химиялық жағдайларымен танысу;

❖ биосфераның химиялық ұйымын сақтау және қорғау, қоршаған ортаны ластанудан бақылау және қорғау әдістерін жасау және жетілдіру үшін экологиялық химияның жаратылыстану негізі ретіндегі маңыздылығын көрсету;

❖ Кәсіби қызметтің мәселелерін шешуде алған білімдерін қолдануға үйрету.

Практикумға енгізілетін жұмыстар, теориялық бөлімнің жоспарына сәйкес, аса күрделі емес деңгейде құрастырылуы қажет.

НЕГІЗГІ МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА ТАНЫМДЫҚ ТАПСЫРМАЛАР ЖҮЙЕСІН ҚҰРАСТЫРУ

Курманбаева А.М.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Абишева А.К.

ал - Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Мектептегі кез-келген пәнді оқыту оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын оятып, жаңа білім алуға ұмтылатындай етіп ұйымдастырылуы керек. Химиялық білім берудің ажырамас бөлігі - бұл әртүрлі типтегі мәселелерді шешу мүмкіндігі. Оқыту процесінде мәселелерді шешу көп функцияларды орындайды. Бұл зерттелген ұғымдарды, құбылыстар мен заңдылықтарды түсіну және игеру әдісі, білімді жетілдіру әдісі, логикалық және аналитикалық дағдыларды қалыптастыру әдісі, алынған материалды қайталау әдісі, оқыту курсы барлық түрлеріндегі өмір құбылыстарымен және өндірістік процестермен байланыстыру тәсілі, сабақта проблемалық жағдайлар тудыру құралы, сондай-ақ жаңа материалды енгізу әдісі. Мәселелерді шешу процесі еңбек қабілетін дамытады, пайымдауда мақсат пен тәуелсіздікке жетудегі табандылық, мақсат қою, логикалық қабілеттер, шығармашылық ойлау және т.б. сияқты қасиеттердің қалыптасуына ықпал етеді. Осылайша, тапсырмалар (есептік, сапалық, тәжірибелік және кез келген басқа) теориялық білімді терендетумен қатар жалпы білімдік дағдыларды қалыптастырудың құралы болып табылады. Химия пәнінде танымдық қабілетті дамыту үшін, танымдық тапсырмалар беруге болады. Мысалға, химия пәнін оқыту кезінде әр тақырыпты аяқтағанда немесе үйірме сабақтарында көп пайдаланған тиімді. Танымдық тапсырмалар арқылы оқушылардың білімге қызығуын, ізденісін тудыруға болады. Оқушылардың танымдық қызығушылығын дамытудың негізгі факторы олардың білімі мен дағдыларының дәрежесі ғана емес, сонымен бірге, баланың маңызды психикалық қызметтерін, ақыл - ой жұмысының тәсілдерін қалыптастыруға мүмкіндік беретін оқу процесін жолға қою керек. Қазіргі таңда оқу-танымдық тапсырмалардың әртүрлі жаңа типтері қолданылуда. Олардың басты дидактикалық мақсаты – өзіндік әрекет арқылы оқу материалын игеруге оқушының өзін қатыстыру. Танымдық белсенділік дегеніміз – оқушының оқуға, білімге деген ынта - ықыласының, құштарлығының ерекше көрінісі. Ал, «таным – ойдың білмеуден білуге қарай дәл емес, білуден неғұрлым толық дәл білуге қарай ұмтылатын ой - өрісінің күрделі үрдісі».

Сонымен, химиядағы танымдық тапсырмалар бірқатар нақты талаптары бар тапсырмалардың ерекше түрі болып табылады. Егер танымдық тапсырма барлық қажетті критерийлерге жауап берсе, ол оқушылардың оқу және интеллектуалдық қабілеттерін дамытудың қол жетімді және тиімді құралына айналады. Осы типтегі тапсырмаларды қолдану мектеп оқушыларын жеке ойлау әдістеріне үйретіп қана қоймайды, сонымен бірге алған білімдері мен ойлау әдістерін практикада тиімді қолдануға үйретуге мүмкіндік береді.

«ӨМІР ТІРШІЛІГІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ» МАМАНДЫҒЫНА АРНАЛҒАН ХИМИЯ ПӘНІНІҢ ҚҰЗІРЕТТІЛІККЕ БАҒЫТТАЛҒАН МАЗМҰНЫН ТАҢДАУ

Қанжігітова Д.Қ.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Рыскалиева Роза Габдрахимовна

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

dana.kanzhigitova@bk.ru

Жалпы білім беру жүйесі - әр елдің даму болашағын айқындайтын, әлемдік өркениетке жетудің негізгі бағыттарын көрсететін біртұтас құрылым. Қазіргі уақытта жоғары оқу

орындарында өз мамандығын терең игерген, кез-келген күрделі кәсіптік саладағы мәселені шеше алатын, білімді, білікті жоғары деңгейдегі кадрларды дайындау бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі болып отыр.

Жалпы, химиялық емес мамандықтар студенттерімен сұхбаттасу кезінде олардың көпшілігі химияны оқуды қажет деп санамайтындығы анықталды, бірақ олар бұл пәннің пайдалы екенін нақты айтады. Мәселен, университетіміздегі «5B073100-Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығына арналған химия пәнінің мазмұны, болашақ мамандардың қажетті химиялық білімдерін қанағаттандыруға сәйкес келмейді

Нақты осы мамандық үшін химия курсы бойынша осы күнге дейін толық сипаттағы оқу-әдістемелік кешендер қарастырылмаған, әсіресе қазақ тілінде курс бағдарламалары мен оқытушыларға арналған әдістемелік құралдардың және оқулықтардың жоқтығы бәрімізге белгілі. Жоғарыда көрсетілген қайшылықтарды ескере отырып, «Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығына арналған химия пәнінің күзиреттілікке бағытталған мазмұнын таңдау өзекті мәселелердің бірі екендігін айтуға болады.

«Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау» мамандығына арналған химия пәнінің күзиреттілікке бағытталған мазмұнын таңдауға болады:

-Химиялық токсиндердің әсерінен болатын созылмалы улану, кәсіби және тұрмыстық аурулар.

-Қоршаған ортаға химиялық зиянды заттардың әсері. Гидросфераға, топыраққа, жануарлар мен өсімдіктерге, құрылыс материалдарына әсер етудің рұқсат етілген деңгейлері т.б.

Адам денсаулығы мен қоршаған ортаға елеулі оқиғалар мен жағымсыз әсерлер жалғасуда. Қауіпті заттардың тікелей әсеріне ұшыраған жұмысшылар қауіпсіз және экологиялық таза жағдайларда жұмыс істеуге, барлық қажетті ақпаратты алуға, тиісті дайындыққа және олардың қорғалуын қамтамасыз етуге құқылы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗАХ. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

Кабышева М.О.

Научный руководитель: д.п.н., к.х.н., профессор Бекишев К.Б.

Казахский Национальный университет им. Аль-Фараби

mariya@kabysheva.com

Проведя исследование нормативной документации, были выявлены несоответствия между подготовкой и реализацией программы подготовки учителей химии. В государственных общеобразовательных стандартах, предъявляемых к ученику средней школы в пункте 13 содержится упоминание *необходимость развития критического, творческого и позитивного мышления*; при этом в ГОСО РК к бакалаврам педагогической химии, в пункте 8, где указаны требования к уровню образованности выпускников, нет указания на владение или развитие техник критического, творческого и позитивного мышления. Мы думаем, что это базовое несоответствие требований к подготовке учителей и учеников приведет к бесполезности любых реформ, до тех пор, пока этот пробел не будет заполнен соответствующими мерами в ВУЗах.

Наше предложение по модели подготовки учителей состоит в изменении формы подготовки педагогов посредством спецсеминаров. Эти занятия вводятся с целью объединить полученные предметные знания по различным дисциплинам и обучению использования их на практике.

В рамках формирующего этапа эксперимента были протестированы 30 студентов обучающихся в ВУЗах на факультетах химии с правом преподавания в школе. Тестирование

проводилось по методике Уотсона-Глейзера. Из общей базы теста были выбраны пять вопросов из основных разделов. Ответ на каждый вопрос оценивался критериально, по пятибальной шкале.

Средний балл по тестированию составил 12,7 из 25 возможных. Стоит упомянуть, что тестирование предполагало открытые ответы. Несмотря на то, что условия теста были четко описаны в преамбуле к тесту, 80% студентов проигнорировали их. Невнимательность к условиям может быть обусловлена привычным интерфейсом задания в виде электронной тест-формы. Умение пропускать поверхностную структуру, и, в основном, рассматривать глубинную – один из основных признаков владения навыками критического мышления. По результатам формирующего этапа эксперимента можно сделать следующие выводы: студенты обладают обширным кругозором, предметными знаниями, при этом демонстрируя слабые умения в аргументации, использовании профессиональной и научной лексики, логичному изложению материалов, не основанных на личном опыте. В дальнейших этапах эксперимента предусматривается обучающий спецкурс и увеличение навыков критического мышления. Оценка роста будет производиться аналогичным тестированием.

БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ КУРСЫНА ЖАҢА ФОРМАТТАҒЫ ТЕСТ ҮЛГІСІН ЖАСАУ

Махмут Г.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Қалабаева М.Қ.
ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
e-mail: gulbahar.mahmut@mail.ru

Қазақстан Республикасының білім беру саласына соңғы жылдары көптеген өзгерістер енгізілуде. Сондықтан да болашақ студент – бүгінгі оқушы жаңа тұрмысқа, жаңа оқу түрлеріне, жаңа қатынастарға тез бейімделуі тиіс. Оны жүзеге асыру – мектептерде танымдық белсенділігін арттыруға септігін тигізетін оқу процесін ұйымдастыру болып табылады. Аса жоғары нәтижелерді көздейтін оқытудың прогрессивті қадамдарының бірі – студенттердің білім деңгейін бақылау мен бағалауды тест түрінде жүргізу.

Білім, білік және дағдының қалыптасу үрдісін басқару, мониторинг және диагностикалау үдерістерін тек сенімді, ақылға қонымды және «студент – оқытушы» кері байланысын қалыптастыратын заманауи білім беру үрдістері мен құралдары болған жағдайда ғана жүзеге асыру мүмкін. Жоғары білім беру жүйесін бағалау және бақылау жүйесін жаңашалау сатысы әмбебап құрал болып табылатын педагогикалық тестті қолданумен байланысты болады. Бұл тесттер бақылауға қатысты сипаттамаларды қажетті дәрежеде объективті және сенімді анықтауға, сонымен қатар олардың қалыптасу деңгейін бағалауға мүмкіндік беруіне байланысты негізделген. Қазіргі таңда тесттік технологиялар білім беру жүйесін бақылаудың негізгі құралы ретінде қарастырылуда.

Жұмыстың мақсаты:

Бейорганикалық химия курсына жаңа форматтағы тест үлгісін жасау.

Жұмыстың міндеттері:

1. «Бейорганикалық химия» курсына арналған тестерге сараптама жасап, олардың құрлымы мен мазмұны негізделген дидактикалық талаптарын анықтау
2. «Бейорганикалық химия» курсына арналған жаңа форматтағы тест үлгісін жүйелі және жаңаша құрастыру
3. «Бейорганикалық химия» курсына арналған жаңа форматтағы тест үлгісінің тиімділігін дидактикалық эксперимент арқылы дәлелдеу.

Ұсынылған тестің негізгі артықшылықтары:

- металдардың физикалық және химиялық қасиеттерін терең түсінуде химиядағы теориялық білімдерін толық пайдалана алады;
- тест сұрақтары бір қарағанда терең ойлануды талап етеді, себебі келтірілген нұсқаның көптігі шатастыруға алып келуі мүмкін;
- металдардың әр түрлі салада қолданылуы аумағының кең екенін көрсетеді, нәтижесінде студенттер металдар химиясының теориялық және практикалық маңызын терең ұғынады.

БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ КУРСЫН ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚИТУ ҮШІН БЕЙНЕДӘРІС ӘЗІРЛЕУ

Өмірбек С.М.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Ниязбаева А.И.

ал - Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Химияны оқытуда қашықтықтан оқыту технологияларын пайдалану студент пен мұғалімнің өзара әрекеттесуінің әртүрлі тәсілдерін қолдануға мүмкіндік беретін мұндай модель желілік курстар түрінде химияны меңгеруге жарамды. Мысалы, химияны оқып-үйрену кезінде курстың теориялық бөлігі кейс түрінде дайындалуы мүмкін, қажет болған жағдайда консультациялар онлайн режимінде өткізіледі, ал студенттерде мұғалімнің кері байланысы бар, ол қатысушылар арасында үнемі интерактивті әрекеттесуді қамтамасыз етеді.

Бейорганикалық химияны қашықтықтан оқытудағы бірінші қадам, жалпы қашықтықтан оқыту курстарына арналғандай, курстық материалдарды бейімдеу болады. Яғни, курс бойынша дәрістердің электронды базасын қалыптастыру, электронды пошта арқылы тапсырмалар мен материалдарды тарату, тесттер мен анкеталар құру.

Студенттерге алдын-ала дәрістердің бағдарламаланған гипермәтінінің мазмұны электронды түрде ұсынылу қажет, онда әркімге дайындық деңгейіне сәйкес тақырыптар мен тапсырмаларды зерттеуге өз алгоритмін таңдауға мүмкіндік берілу керек. Жаңа материал қажет ақпаратқа сілтеме көмегімен беріледі. Сонымен қатар, студенттерге қашықтықтан оқыту технологиясын қолдана отырып оқытушымен өзара әрекеттесуінің интерактивті процесі бойынша, нақтырақ айтсақ, интернетте семинарлар ұйымдастырылады. Дәстүрлі семинар мен вебинар арасындағы негізгі айырмашылықтарды анықтау үшін виртуалды семинарлар өткізілетін сайттар қарастырылды. Біріншіден, желілік семинарларды ұйымдастырудың тәжірибесіне жүгіну қажет, өйткені интерактивті жаттығулар кезінде дәрістер мен практикалық жаттығулар арасындағы шекара біршама деңгейге келтірілген. Аудиторияның дайындығына немесе зерттелетін жаңа материалдың күрделілігіне байланысты сол тақырыпты интерактивті семинар немесе лекция түрінде зерттеуге болады.

Алынған білімді бақылау онлайн-тестілеу, кәсіби бағдарланған және жеке тапсырмаларды қолдану арқылы жүзеге асырылады. Тапсырмалар мен тестілерді құрастыру кезінде студенттердің білімі мен қабілетінің жеке деңгейі ескеріледі. Жоғары кәсіби білім беру жүйесінде қашықтықтан оқыту және электрондық оқыту технологияларын қолдану студенттердің сұраныстарына уақытылы жауап беруге, қол жетімді және сапалы үздіксіз білім немесе кәсіби қайта даярлауды ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Қашықтан білім беру технологиялары қосымша білім беру бағдарламаларының бәсекеге қабілеттілігін арттырады, жеке білім беру жолдарын құруға жағдай жасайды, оқу процесін жекелендіруді барынша арттырады.

МЕТАЛЛ ҰНТАҚТАРЫН АЛУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАР ОРЫНДАУ АРҚЫЛЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Сәйдібек А.

Ғылыми жетекші: техн.ғ.д., профессор Баешова А.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

E-mail: almira.0825@mail.ru

Бүгінгі таңда жоғарғы оқу орындарының алдына қойылған міндеттер: оқу процесіне озық технологиялар енгізу, Дублин дескрипторларына сәйкес студенттер бойында құзыреттіліктер қалыптастыру.

2019-2020 оқу жылында 5В060600 - химия мамандығындағы 4-курстағы 10 студенттен құрылған 2 топпен бірге жобалар әдісін пайдаланып, тәжірибелер жүргіздік. Студенттерді жұптарға бөлдік. Әрбір жұпқа тақырып беріп, жұмыс жоспарын айқындадық. Тақырыптар әртүрлі металдардың майда ұнтақтарын алу әдістеріне байланысты болды. Құрылған жоспар бойынша әрбір студенттік жұп металл ұнтағын алудың әдістемесімен танысып, жұмысты орындауға кірісті. Өзінің тақырыбына тиісті әдеби көздермен танысып, сол металл ұнтағын алу жолдарымен танысты. Содан кейін оқытушымен кеңес құрып, осы лабораторияда ыңғайлы болып көрінетін әдісті таңдады да, сол әдіс бойынша әдістемелік нұсқау жазылды. Металл ұнтағын алуға арналған қондырғы жинады, қажетті ерітінділер дайындады. Содан кейін оқытушының көмегімен тәжірибелер жүргіздік. Дәрістерде қалыптастырылған когнитивтік құзыреттілік лабораториялық жұмыс жасау барысында функционалдық құзыреттілікке ұштасты. Демек, лабораториялық жұмысты өздері дайындау және орындау барысында олар қондырғы жинау, ерітінділер дайындау, электролиз жүргізу, ток бойынша шығымды есептеу сияқты тақырып бөліктерінде өз білімін көрсете білді және қолдана білді. Соңынан олар тәжірибелерді тұжырымдап, презентация және есеп дайындады. Презентацияны топ алдында қорғады. Сонымен іс жүзінде жүйелік құзыреттілік те қалыптасты деп айтуға болады, себебі студенттер тәжірибелердің бөліктерін біріктіріп, бүтін нәтижеге жетті. Презентация арқылы өз жетістіктерін көріп, бағалап, тағы да қандай эксперимент жоспарлау керек екенін де сезіне де білді. Осылай олар нәтижелері бойынша мәліметтер дайындап үйрене бастады – ал бұл әлеуметтік құзыреттіліктің құрамдас бөлігі болып табылады. Барлық жұмысты орындауды кіші жоба ретінде тануға болады, себебі студенттер әдеби деректер жинаудан бастап, жұмыс бойынша есеп беруге дейін шығармашылық қасиет танытты және алдына қойған мақсатына жетті.

СЕКЦИЯ 9

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ
ПЕРСПЕКТИВТІ БАҒЫТТАРЫ
(МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫ ЖӘНЕ 1 КУРС
СТУДЕНТТЕРІ ҮШІН)**

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ХИМИИ И
ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

СИНТЕТИКАЛЫҚ ЖІБЕКТИҢ АНАЛОГТАРЫН СИНТЕЗДЕП АЛУ ЖӘНЕ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Болатхан А., Елемесова А.

Алматы қаласы ХББ НЗМ оқушылары

Гайсина Г.Д., Жаратылыстану ғылымдарының магистрі

Жібек маталардың гигиеналық қасиеттері олардың қауіпсіздігі мен зиянсыздығымен сипатталады. Бұл, ең әуелі, аз жанғыштық, улы ұшқыш заттардың бөлінбеуі, аллергиялық әсер жоқтығы, электрленбеуі. Әсіресе, ацетат, триацетат және синтетикалық талшықтар мен жіптер тез электрленеді. Бұл жіптердің маталары электр зарядтарын жинай алады. Табиғи талшықтар үйкеліс кезінде оң зарядтар, ал химиялық (полиализді қоспағанда) – теріс болғандықтан, олардың белгілі бір пропорциядағы қосылыстары берілген полярлықпен маталарды алуға болады. Электрлендіруді маталардың ылғалдылығын арттыра отырып (ылғалды ұстап тұруға қабілетті гидрофильді талшықтарды пайдалану), сондай-ақ антистатикалық сіңірулерді пайдалана отырып азайтуға болады. Жібек маталар жеңіл жазғы киімге арналғандықтан, оларды жасауда маңызды факторлар болып: жарық ауа райына, сондай-ақ жуудың әсеріне және олардың аралас әсеріне төзімділік табылады. Осылайша, жібек маталардың тұтынушылық қасиеттері гигиеналық, эстетикалық қасиеттер кешенінен, сенімділіктің кейбір қасиеттерінен, технологиялық қасиеттерінен және пайдалану ыңғайлылығын қамтамасыз ететін қасиеттерден құралады. Сонымен қатар, сұраныс сән мен беделге ие. Сондықтан жібектің басқа синтетикалық аналогтарының маңызы зор. Ол үшін қарағай ағашынан алынған целлюлоза жібек синтезіне қолданылды. Мыс аммиак талшығы, вискозды сияқты таза регенерацияланған целлюлоза болып табылады. Бұл талшықты алу тәсілі аммиакты мыс тотығының ерітіндісінде целлюлозаның ерігіштігіне негізделген, онда мыс кешенді қосылыс түрінде болады. Мыс-аммиакты мыс гидрототығы ерітіндісі мыстың гидрототығы мен аммиактың өзара әрекеттесуі кезінде алынады. Целлюлозаны мыс-аммиак ерітіндісінде еріту кезінде целлюлозды-мыс-аммиак кешені түзіледі. Алынған тұтқыр ерітінді араластыру, сүзу, ауа көпіршіктерін және артық аммиакты жою процестерінен өтеді. Талшықты қалыптау 10% күкірт қышқылының қатысуымен тұндыру ваннасында болады, мұнда мыс кешені гидратцеллюлозды жіптің пайда болуымен таралады. Содан кейін талшықты өңдеу және кептіру операциялары жүреді. Қылқан жапырақты ағаштар ұсақ үгінділерге дейін ұсақтайды. Бұл үгінділер құрамында (натрий гидросульфиді) және SO₂ (күкіртті газ) бар қайнайтын ерітіндіге салынады. Қайнату жоғары қысымда (0,5 МПа) және ұзақ уақыт бойы (шамамен 12 сағат) жүргізіледі. Бұл ретте ерітіндіде химиялық реакция болады, нәтижесінде гемицеллюлоза заты және лигнин заты (лигнин - бұл хош иісті көмірсутектердің қоспасы немесе ағаштың хош иісті бөлігі болып табылатын зат), сондай – ақ реакцияның негізгі өнімі-химиялық реакция жүргізілетін ыдыстарға тұнба түрінде түсетін таза целлюлоза алынады.

ҚҰМ ЖУСАНЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН АНЫҚТАУ

Жанұзақ А.

Алматы қаласы ХББ НЗМ оқушысы

Гайсина Г.Д. - жаратылыстану ғылымдарының магистрі

Қазіргі кезде дәрілік өсімдік шикізаты әлі күнге дейін дәрі-дәрмек алудың маңызды көзі болып табылады. Біздің аймағымыздың дәрілік өсімдіктерін зерттеу деңгейі қанағаттанарлықтай емес. Отандық медицинаны жусанның арқасында құнды қасиеттерін пайдаланатын шикізатпен қамтамасыз ету, сондай-ақ бұл өсімдікті жан-жақты зерттеу өзекті

мәселенің бірі болып табылады. Алайда Бөкей Ордасы ауданының территориясында кең таралған жусан түрлерінің химиялық құрамы толықтай зерттелмеген. Топырақтың ауыр металдармен ластану дәрежелері туралы ақпаратты мониторингтерді жүйелендіру, техногендік жағдайдағы өсімдікке, топырақ биотасына әсер етулері ландшафттарды зерттеудің өзекті экологиялық мақсаты болып табылады.

Бөкей Ордасы ауданының ауыр металдардың топыраққа және өсімдіктерге таралуын зерттеу алғашқы рет жүргізіліп отыр. Cu, Cd, Pb, Zn ауыр металдарының топыраққа таралу қарқынын және өсімдіктердің дамуына келтіретін зардаптарын зерттеу нәтижелері қоршаған ортаның компоненттері үшін қауіпті болып табылатын топырақтағы негізгі ауыр металдардың басым түрлері анықталды.

Бөкей Ордасы ауданының құмды массивтеріндегі өсімдік жабыны қарқынды жүйесіз мал жаюға ұшыраған. Қазіргі таңда шымды астық тұқымдасты қауымдастықтар жойылуда. Сондықтан тиімді пайдалану жүйесін енгізу қажеттілігі туындап отыр. Олардың ішінде маңызды элементтердің бірі – құмды жерлерді тиімді пайдалану уақытын және ұзақтығын анықтау және сақтау болып отыр.

Зерттеу мақсаты болып шағыр жусанның химиялық ерекшеліктерін анықтау болып саналады. Зерттеу міндеттерінің біріне шағыр жусанның құрамындағы ауыр металдардың өзгерісін зерттеу. Аталған ауданның өсімдік құрамына арнайы зертханаларда атомды-адсорбциялық спектроскопиялық зерттеулер жүргізілді. Шағыр жусанында кездесетін Cu, Cd, Pb, Zn сияқты ауыр металдар өсімдіктердің дамуына келтіретін зардаптарын қоршаған ортаның компоненттері үшін қауіпті болып табылады. Соңғы рет зерттеу әдебиеттерге шолуда көрсетілгендей 1950 жж соңғы рет зерттелген. Зерттеу нәтижесінде өсімдікте ауыр металдардың шоғырлануы Капустин-Яр полигонының жақын аймақта орналасуымен түсіндіріледі. Өйткені кейбір ауыр металдар мөлшері ақ жусанның құрамындағы ауыр металдар мөлшеріне қарағанда шекті рауалды концентрациясы едәуір асып кеткен. Бұл зерттеу жұмыстың материалдарын Батыс Қазақстан облысы бойынша экологиялық мониторинг жүргізген кезде пайдаланылуы мүмкін.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СТАБИЛИЗАЦИИ ВЫСОКООСНОВНЫХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ШЛАКОВ ОТ РАСПАДА

Калилуллова Д.А.

Научный руководитель - Кулова Б.Б.

Колледж экономики, бизнеса и права КЭУ Казпотребсоюза

В настоящее время в связи с ужесточением требований к загрязнению окружающей среды, повышением экологических платежей за складирование отходов для предприятий черной металлургии вопрос стабилизации шлаков и производства из них товарной продукции стал актуальным. Проблема распада высокоосновных металлургических, а именно, доменных шлаков производства многих нержавеющей марок стали известна во всем мире, но до настоящего времени не решена. Например, по истечении более 60 лет со дня пуска завода она не решается на Актюбинском заводе ферросплавов, где накоплено около 10 млн. тонн распавшегося шлака, что вызвало необходимость переселения 600 жителей прилегающего населенного пункта Индер из-за пыления тонкодисперсных шлаков производства рафинированного феррохрома. Основными причинами распада шлаков являются: 1) гидратация неосвоенной извести (CaO) или оксида магния, называемая известковым или магниальным распадом; 2) гидратация сульфидов железа, кальция, марганца, характеризующаяся как сульфидный распад; 3) полиморфное превращение $2CaO \cdot SiO_2$ (перестройка кристаллической решетки) при остывании, которое происходит с увеличением объема на 10-12 %. Проработка данного вопроса показала, что в промышленных масштабах

опробован способ стабилизации распадающихся шлаков присадкой фосфористой руды. Однако использование этого способа в технологии выплавки сталей и ферросплавов не может быть рекомендован из-за загрязнения металла фосфором. Наиболее эффективным является стабилизация шлаков от распада за счет использования в качестве стабилизатора оксида бора B_2O_3 . Эффективность стабилизации высокоосновных шлаков подтверждена опытными испытаниями производственных шлаков предприятий черной металлургии Казахстана и России. В качестве борсодержащего материала испытан борный ангидрид, борат кальция, боратовые руды. Показано, что стабилизация от распада высокоосновных металлургических шлаков обеспечивается при содержании в шлаке 0,3-0,5 % B_2O_3 . Эффективность стабилизации шлаков с использованием природных боратовых руд подтверждена промышленными испытаниями при выплавке средне- и низкоуглеродистого феррохрома в условиях Актюбинского завода ферросплавов. Из-за стабилизированного шлака получен фракционированный щебень, соответствующий требованиям промышленного, гражданского и дорожного строительства. Перспективность и реальность реализации данной технологии обеспечивается наличием в Казахстане собственных борсодержащих руд, которые в настоящее время из-за отсутствия потребителей не используются.

ТҮРЛІ ЖАНУАРЛАР ҚАН САРЫСУЫН ҚАҒАЗ ХРОМАТОГРАФИЯ ӘДІСІМЕН ЗЕРТТЕУ

Кубанова Р., Муқаш А.

Алматы қаласы ХББ НЗМ оқушылары

Гайсина Г.Д. - жаратылыстану ғылымдарының магистрі

Шаруашылықта асыл тұқымдарды алу, олардың өнімдерінң сапалы құндылығын арттыруда зат алмасудың маңызы зор. Жануарлар қанының химиялық құрамын басқаша айтқанда, қанның биохимиялық көрсеткіштерін анықтау арқылы, жануарлар организмінің жағдайы туралы түрлі жануарлар топтарының арасында салыстырмалы сипаттама беруге болады. Малдың беретін өнімдері – сүті, еті, жүні халықтың мұқтаждығына жұмсалып, елдің әл-ауқатын көтеруге әсерін тигізеді. Селекциялық – мал тұқымын асылдандыру жұмысында алдымен жануарлардың жоғары өнім сапасына, экстерверіне пайдалы интерверлік қасиеттері, соның ішінде олардың қолтұқымдарының ерекшелігін білдіретін қанның клинко-биохимиялық көрсеткіштері туралы мәліметтердің ақпараттық құндылығының маңызы зор. Қан- ағзадағы химиялық заттарды тасымалдау арқылы биохимиялық процестерді бір жүйеге біріктіретін биологиялық сұйықтық. Қан құрамындағы белоктар әртүрлі қызметтер атқарады. Қан ағзада тыныс алуға, зат алмасуға қатысып, витаминдерді, гормондарды, макро- және микроэлементтерді тасымалдайды. Қорғаныш қызметін атқарып, рН маңызын тұрақты деңгейде сақтауына қатысып, буферлік қызмет атқарады. Жаңадан шығарылған Ордабасы қой қолтұқымы толық зерттелмеген. Сондықтан да қазіргі уақытта ғылыми әдебиеттерде қой қолтұқымындарының қан құрамындағы бос амин қышқылдарының көрсеткіштері бойынша мәліметтер аз. Осыған байланысты жұмыстың негізгі мақсаты – ауыл шаруашылық жануарлардың қанына амин қышқылдық құрамы бойынша салыстырмалы сипаттама беру. “Ордабасы” қолтұқымының қан сарысуындағы бос амин қышқылдарды зерттеу үшін қағаз хроматография әдісін қолданылды. Алдымен қолтұқымның қан саруын центри-фугамен бөліп алып, хроматографиялық қағазды дайындадық. Хроматогра-фиялық қағазға қан сарысуын тамшылап, Н-бутанол-сірке қышқылы-су еріт-кішін қосуменен хроматография жүргізіледі. Бұл процессті қайталап Н-бута-нол-сірке қышқылы-су (8:3:1) еріткішін қосуменен жүргізіп, дайын хроматог-рафиялық қағаз біраз уақытқа қойылады. Амин қышқылдарды анықтауда нингидрин ерітіндісі қосылады. Нәтижесінде аминқышқылдар түске ие болып, қағазда көрінеді. Зерттеу нәтижесі бойынша “Ордабасы” қолтұқымы және шаруашылықта жиі

қолданысқа ие “Қаракуль” қойының қан сарысуындағы бос амин қышқылдарының сандық мөлшері анықталды. Қорытындылай келе, нәтиже бойынша “Ордабасы” қолтұқымының қан сарысуында лейцин, изолейцин, фенилаланин, триптофан, аланин және серин амин қышқылдарының мөлшері “Қаракуль” қойымен салыстырғанда мөлшері көбірек екені анықталды. Бұл қолтұқымның жоғары өнім беретіндігін сипаттайды.

ПОЛИМЕРДЕН ЖАСАЛҒАН АРЗАН ҚАПТАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ

**Құсаин Ә. пен Көбеева Ә.
Ғылыми жетекшісі Даулетияр Ш.Б.**

Inter-Lingua» лицейі
dauletiyar_shynar@mail.ru

Полимер термині бүгінгі күні пластмассалар мен композит өнеркәсібінде жиі қолданылады және көбінесе «пластик» немесе «шайыр» мағынасын білдіреді. Нақты айтқанда, полимер термині әлдеқайда көп.

Полимер - молекулалардың ұзақ қайталанатын тізбектерде біріктірілген химиялық құрамы. Бұл материалдар, полимерлер, бірегей қасиеттерге ие және олардың мақсатына қарай бейімделуі мүмкін.

Қазақстанда ҚазҰУ-де (Е.Шайхутдинов және З.Нүркеева жетекшілігімен) қасиеттері жетілдірілген пластификаторлар, флокументтер және ингибиторлардың жаңа түрлері алынды; ультрадыбысты диагностикалық зерттеулерде жанасу ортасы ретінде қолданылатын “Полигель” материалы өндіріске енгізілді.

Полимерлеу-бұл көптеген кіші мономерлер молекулаларын коваленттік байланыстағы тізбеге біріктіру арқылы синтетикалық полимерді құру әдісі. Полимерлеудің екі негізгі түрі, сатылы өсу полимеризациясы және тізбекті өсу полимеризациясы бар.

Полимерлеудің екі түрінің негізгі айырмашылығы, тізбекті өсіруде полимерлеу кезінде мономер молекулалары бір уақытта тізбеге қосылады. Полимерлеудің қадамдық өсуі жағдайында, мономерлер молекулалары бір-бірімен тікелей байланыса алады.

Егер бір полимерлі тізбекті жабу керек болса, онда молекула тізбегінің визуалды құрылымы мен физикалық қасиеттері полимердің нақты физикалық қасиеттерін имитациялайтын еді. Мысалы, егер полимер тізбегі мономерлер арасындағы тығыз бұралған байланыстардан тұрса және үзілу қиын болса. Мүмкін, бұл полимер күшті әрі қиын болады. Немесе молекулалық деңгейдегі полимерлі тізбектің созылмалы сипаттамалары бар болса, онда бұл полимердің икемді қасиеттері болады.

Заттардың қасиеттерін, зерттеулерді оңайлату үшін қосылыстарды әртүрлі топтарға бөледі. Шығу тегіне байланысты полимерлер табиғи, синтетикалық және жасанды болып бөлінеді. Синтетикалық полимерлерді төмен молекулалық заттарды, мономерлерді синтездеу арқылы алады. Жасанды полимерлерді табиғи полимерлерді химиялық өңдеу арқылы алады. Және полимердің қажетті қасиеттері молекулалық массаның белгілі бір аралығында сақталады.

Полимер химия көбірек алуға мүмкіндік береді, ол материалдардың әмбебап қасиеттері болып табылады, Likes металдар арасында немесе ағаш немесе шыны арасында ол ешқандай туралы.

ТЕМІР (III) ХЛОРИДІНІҢ ГЕКСАГИДРАТЫ МЕН ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЬДІҢ КЕШЕНТҮЗІЛУ ҮДЕРІСІН ЗЕРТТЕУ

Сердалы Д.Т., Өмірзақова А.Т.
Ғылыми жетекші - Ph.D. аға оқытушы Бәкірова Б.С.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
e-mail: serdaly02@bk.ru

Қазіргі кезде ауыспалы металл иондарының полимерлі лигандтармен кешентүзу үдерісін физика-химиялық зерттеу көптеген зерттеушілерді қызықтырады. Берілген зерттеу нәтижелерінің теориялық және практикалық маңызы бар. Теориялық жағынан түзілген полимерлі қосылыстардың құрамын, сонымен қатар олардың түзілуінің тиімді жағдайларын анықтау барысындағы термодинамикалық заңдылықтардағы ерекшеліктерді түсіндіру, ал практикалық тұрғыдан, синтезделген полимерметалдық кешенді қосылыстар сары фосфордың, октен – 1 жұмсақ жағдайда тотығу реакциясында белсенді катализатор ретінде пайдаланылады.

Осыған байланысты жұмыстың мақсаты – сулы ортада темір иондары - полиэтиленгликоль жүйесіндегі кешентүзу үдерісі заңдылықтарын, түзілген полимерметалды кешенді қосылысының құрамын, тұрақтылығын, сонымен қатар алғашқысының түзілуінің термодинамикалық сипаттамаларын анықтау болып табылады.

Потенциометрлік және кондуктометрлік әдістермен темір иондарының ПЭГ түзетін полимерлі кешенді қосылысының құрамы анықталды. Жүргізілген тәжірибелік жұмыстар барысында, Fe^{3+} -ПЭГ жүйесі үшін құраушылардың оптималды мольдік қатынастары 0,25 тең екендігі дәлелденді, яғни бір кешентүзгіш металл ионына полимерлі лигандтың төрт монобуыны сәйкес келеді. Бьеррумнің түрлендірілген әдісін қолдана отырып тұрақтылық константалары, комплекстүзгіш металл ионының координациялық саны есептелінді. Тәжірибе бірнеше температура мен иондық күштің әртүрлі мәндерінде жүргізілді. Вант – Гофтың изобаралық теңдеуі негізінде зерттелген процестер үшін есептелінген жылу эффектілерінің мәндеріне сүйене отырып, температураның артуымен координациялық қосылыстардың тұрақтылық константаларының шамалары төмендейтіндігі түсіндірілді.

Зерттеу жұмысында кешентүзілу үдерісінің термодинамикалық сипаттамаларына сараптама жүргізіліп, темір иондарының берік кешенді қосылыс түзе отырып, реакция потенциалды түрде тура бағытта жүретіндігі анықталды.

ШӘЙДІҢ ПАЙДАСЫ МЕН ЗИЯНЫ

Туниязов Д.
Ғылыми жетекшісі Даулетияр Ш.Б
«Inter-Lingua» лицейі
dauletiyar_shynar@mail.ru

Адам ағзасының да 3/2 бөлігі судан тұрады. Ол тірі ағзалардың барлығының өмір сүруі үшін қажет болып табылады. Су тек сұйық зат қана емес, жасуша үшін қорек ортасы, ағзадан улы заттарды, қалдықтарды және артық тұздарды шығарады. Адамдардың өмір сүруі үшін ең қажетті зат. Сондықтан адамзат әртүрлі сусындар дайындауға үйренді. Осылай шай да пайда болды.

Адамдар өз өміріне шәйдің қалай әсерететінін елестете алмайды. Шәй -адамзат үшін ең танымал және ежелгі сусындардың бірі. Бұл сусын көптеген мәдениеттердің ажырамас бөлігі болды. «Шай» сөзі дегеніміз не? Отаны шай Қытай болып табылады. Бұл сөз әр түрлі

айтылды, бірақ атаудың барлық нұсқаларында оларды жалпылайтын бір буын бар-"ча". Ежелгі қытай "ча" - дан "жас Парақ"деп аударуға болады.

Қазақ – шайқор халық. Ата - әжелеріміздің баяғыда «Шәй ішсең, көңілің жай» деп мақалдайтыны тегін емес. Мұның сыры неде десек, шәйдің адам ағзасы үшін пайдасы мен емдік қасиеті аз емес көрінеді. Шәй - адамдар қолданатын ежелгі сусындардың бірі. Оның шығу тарихы да ерекше. Шай ішу адам ағзаларының әртүрлі жүйелеріне жақсы әсер етеді, оны күнделікті сусын ретінде ғана емес, сонымен қатар профилактикалық және тіпті емдеу медициналық құрал ретінде де пайдаланады деп айтуға болады.

Шәйдің қасиеттері және оның химиялық құрамы: әртүрлі мәліметтер бойынша шайда 300-ге жуық химиялық элементтер бар. Бірақ шәй жапырақтарының өсуі барысында шай дайындау және өңдеу технологияларына байланысты осы сусындағы заттардың арақатынасы өзгереді. Сонымен қатар шайдың пайдалы қасиеттері да өзгереді.

Шәйдің құрамындағы химиялық қосылыстар адам ағзасына қалай әсер ететінін зерттедік. Осы сусындардың пайдасыз және пайдалы жақтары анықтадық. Шәйдің кез келген сортының бірнеше маңызды компоненттері: илеу заттары, алкалоидтар, ферменттер, органикалық қышқылдар, көмірсулар, пигменттер.

Әрине, шәйді тұтынудың адам ағзасына пайдасымен қатар зияны да бар. Оны дұрыс денсаулыққа зиян келтірмейтіндей тұтынудың да өзіндік ережелері бар.

**МАЗМУНЫ
СОДЕРЖАНИЕ**

СЕКЦИЯ 1

**КАТАЛИЗ ЖӘНЕ МҰНАЙ ХИМИЯСЫНЫҢ ЗАМАНАУИ АСПЕКТИЛЕРІ
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ КАТАЛИЗА И НЕФТЕХИМИИ**

Айтжан А.Т., Ашимова Е.Д., Каримова Д.Б. Н-БУТАННЫҢ ТӨМЕНГІ ОЛЕФИНДЕРГЕ АЙНАЛУЫ ПРОЦЕСІНДЕГІ ЖАҢА КАТАЛИЗАТОРЛАР	4
Amangeldi A.M., Kalikh D.T., Omirzakova A.T., Bakirova B.S. INVESTIGATION OF THERMODYNAMIC AND CATALYTIC PROPERTIES OF POLYMERMETALLIC COMPLEX BASED ON COPPER(II) CHLORIDE AND POLYVINYL ALCOHOL	5
Ауғанбек Б.Ғ. ФЕНОЛДЫ АЛКИЛКӨМІР ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ СІЛТІЛІК ТҮЗДАРЫМЕН АСАКРИТИКАЛЫҚ КӨМІРТЕК ДИОКСИДІНІҢ ОРТАСЫНДА КАРБОКСИЛДЕУ	6
Vuzayev N.A. PRODUCTION OF LOW SULFURE COKE FROM HEAVY OIL RESIDUES	7
Доскалиева Ф.А. ГИДРООБЛАГОРАЖИВАНИЕ КАМЕННО-УГОЛЬНОЙ СМОЛЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОЦЕССА ОЗОНОЛИЗА	8
Дружинина А.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АВИАЦИОННОГО ТОПЛИВА	9
Zhamantay N. INFLUENCE OF MAGNETIC FIELD ON THE PROCESSES OF STRUCTURAL FORMATION IN OIL DISPERSION SYSTEMS	10
Елтай Ж.Б., Тлеухан М.А. СУТЕКҚҰРАМДЫ ЖАНАРМАЙ ҚОСПАСЫНЫҢ КАТАЛИТИКАЛЫҚ ТОТЫҒУ КОНВЕРСИЯСЫН ЗЕРТТЕУ	11
Ермекбаева Г.Т. ТАС КӨМІР ШАЙЫРЫНЫҢ ДИСТИЛЛЯТТЫҚ ФРАКЦИЯЛАРЫНАН КОКС АЛУ	12
Мамырхан Д.Б. ЦИКЛОГЕКСЕНДІ ЭТАНОЛМЕН КӨМІРТЕК МОНОКСИДІ ҚАТЫСЫНДА КАРБОНИЛДЕУ	13
Муратова Ж.М. КӨМІРДЕН ГУМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫН БӨЛІП АЛУ ЖӘНЕ КАТАЛИЗДІК ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	14
Мусағалиева Д. ЖЕҢІЛ АЛКАНДАРДЫҢ МЫСҚҰРАМДЫ КАТАЛИЗАТОРДА ТОТЫҒУЫ	15
Сибатов Д. ВЛИЯНИЕ ПРИСАДОК НА СВОЙСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ	16
Талғат А.Т. ГУМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ КАТАЛИЗДІК ҚАСИЕТТЕРІ	17
Туктин Б.Т., Темирова А.М., Омарова А. А. Сайдилда Г.Т. АРОМАТИЗАЦИЯ ПРОПАН - ПРОПИЛЕНОВОЙ ФРАКЦИИ НА МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЦЕОЛИТНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ	18
Төлен Г. ТОЛУОЛДЫҢ ВАНАДИЙ-МОЛИБДЕН КАТАЛИЗАТОРЫНДА ЖАРТЫЛАЙ ТОТЫҒУЫ	19
Усенов Н.К. КАТАЛИТИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ДИСТИЛЛЯТНЫХ ФРАКЦИЙ КОКСОХИМИЧЕСКОЙ СМОЛЫ ШУБАРКОЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	20

СЕКЦИЯ 2

**НӘЗІК ОРГАНИКАЛЫҚ СИНТЕЗ ЖӘНЕ ТАБИҒИ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ
ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫ
ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ТОНКОГО
ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА**

Aitkali P.E., Seyilkhan G. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF THE FILM MATERIALS OBTAINING BASED ON PVP AND BENTONITE CLAY	22
Akhmedyarova D.A. THE METHOD OF OBTAINING A BIOLOGI-CALLY ACTIVE COMPLEX FROM PLANT OF GENUS <i>OCIMUM</i>	23
Baimyrza P. DEVELOPMENT TECHNOLOGY OF SYNTHESIS AND STUDY OF THE STRUCTURE AND PROPERTIES OF CHITIN-BASED FILMS	24
Bolatkyzy N. SYNTHESIS OF POLYACRYLAMIDE-CLAY CRYOSORBENTS AND STUDY OF THEIR SORPTION PROPERTIES	25
Gafurova D.A. PHYTOCHEMICAL STUDY OF <i>CISTANCHE SALSA</i>	26
Ganiyeva K.G., Sabitova A.N. RESEARCH OF THERAPEUTIC MUD OF LAKE ALAKOL	27
Maratova A.N. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF OBTAINIG COMPOSITE SORBENTS.....	28
Musina A. K., Mamurova A.T. OBTAIN OF POLYMER COMPO-SITE AS MATRICES FOR BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS.....	29
Sakenova N.Zh. COMPOSITIONS BASED ON NANOPOROUS ACTIVE CHARCOALS AND PECTINS FOR ENTEROSORPTION.....	30
Serik Y.S. OBTAINING AND PROPERTIES OF FILM MATERIALS FOR THE TREATMENT OF TROPHIC ULCERS.....	31
Serikbay F.T. SYNTHESIS AND STUDY OF THE SORPTION PROPERTIES OF POLYACRYLAMIDE-CLAY GELS WITH THE INCLUSION OF PARTICLES OF MAGNETITE	32
Абдраимова Г. ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДА ӨСЕТІН <i>HYSSOPUS CUSPIDATUS BORISS</i> ӨСІМДІГІНІҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ	33
Абиева А.Ж. ҚАРА СЕКСЕУІЛ (<i>HALOXYLON ARHYLLUM</i>) ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРІН АЛУ	34
Азаматова А.К. ҚАРА ҚАРАҚАТ ЖАПЫРАҒЫНАН БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІ ЗАТТАР КЕШЕНІН БӨЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	34
Алматқызы П., Елибаева Н.С. АСАНТНАРHYLLUM PUNGENS ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТ БӨЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	35
Алпыспай А.А. RETROSIMONIA TRIANDRA ӨСІМДІГІНЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНІН АЛУ ЖОЛЫН ҰСЫНУ	36
Андасова Н.Т., Шевченко А.С. ИЗВЛЕЧЕНИЕ НИКОТИНА МЕТОДОМ СКФ-ЭКСТРАКЦИИ ИЗ РАСТЕНИЯ NICOTIANA TABACUM	37
Арапбек Н.Б. ҚЫЗЫЛОРДА ӨҢІРІНДЕГІ GLYCYRRHIZA ТҰҚЫМДАС ӨСІМДІГІ НЕГІЗІНДЕ АЛУ ӘДІСТЕРІН ӨҢДЕУ ЖӘНЕ КЕШЕНДЕРІН ЗЕРТТЕУ. 38	
Арипбаева А.А. СІБІР САРЫАНДЫЗЫ (<i>LIGULARIA SIBIRICA</i>) ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРІН АЛУ	38
Аукенов Е. КӘДІМГІ ТҮЙМЕШЕТЕН (ПИЖМА ОБЫКНОВЕННАЯ) ӨСІМДІГІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ	39
Бапаева Д.З. ELYTRIGIA REPENS ӨСІМДІГІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ	40

Баубек Г.К. ҚҰРАМЫНДА ТН-10 БАР ПВС ГИДРОГЕЛЬДЕРДІ АЛУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ	41
Бектасова А.Б. АПОРТ (<i>MALUS APORT</i>), АЙДАРЕД (<i>MALUS IDARED</i>) АЛМА СОРТТАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРІН АЛУ	41
Берикова А.Б. ХИТОЗАН НЕГІЗІНДЕ ҮЛДІР МАТЕРИАЛДАРЫН ЖАСАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	42
Бришов С.Б. ПОЛИВИНИЛ СПИРТІ МЕН ТН-10 НЕГІЗІНДЕ ҮЛДІРЛЕР АЛУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ	43
Дамир С.Д. РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЕЛЕВЫХ И МАЗЕВЫХ ФОРМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ.....	44
Датхаев Е.У. ФИТОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ <i>DENDROSTELLERA STACHYOIDES</i>	45
Дәуленбаева Ш.Е. ОТРАБОТКА МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ РАСТЕНИЯ РОДА <i>SAMPHOROSMA</i>	45
Дуйсекеева Д.М. <i>HELICRYSUM ARENARIUM</i> ӨСІМДІГІНІҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫ	46
Елдосова А.Е. <i>LINUM</i> - ДИҢ ЖЕР ҮСТІ БӨЛІГІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНІН ЗЕРТТЕУ	47
Ескалиев А.С., Қабдысалым К. ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДА ӨСЕТІН <i>CALENDULA OFFICINALIS L</i> ӨСІМДІК ҚҰРАМЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР АЛУ	48
Әлімхан Г.Б. TAMARICACEAE ТҰҚЫМДАСЫНА ЖАТАТЫН ӨСІМДІК НЕГІЗІНДЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕН АЛУ ӘДІСІН ДАЙЫНДАУ	49
Жаналі Г.М. ӨСІМДІК КОМПОЗИЦИЯСЫНАН ПОЛИФЕНОЛДЫ КЕШЕН АЛУ ...	49
Жанкулова Ф.А. ГОЛДЕН ДЕЛИШЕС (<i>Malus domestica 'Golden delicious</i>) АЛМА СОРТЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРІН АЛУ	50
Жумекеева А.Р. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ И ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ РАСТЕНИЯ <i>SUAEDA MICROPHYLLA</i>	51
Жұмағали М.Ы. TAMARIX HISPIDA ӨСІМДІГІНЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРДІ АЛУДЫ ОҢТАЙЛАНДЫРУ	52
Иманбай А.Р. <i>EREMURUS INDERIENSIS</i> – ТИҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНІН ЗЕРТТЕУ.....	52
Исабаева А.Қ. <i>SARYOPHYLLACEAE STELLARIA</i> ӨСІМДІГІНЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕН АЛУ	53
Калмуратова Б.М. ҚАРА СЕКСЕУІЛ(<i>HALOXYLON ALPHY-LLUM</i>) ӨСІМДІГІНЕН ҚАРА САБЫН АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ	54
Кенжебай М.Ж., Әлиханов Т.Е., Алтаева А.М. ПВС НЕГІЗІНДЕГІ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ КРИОГЕЛЬДЕРІН АЛУ ЖӘНЕ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	55
Кусаинова К.М. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ ИЗ ПЛОДОВ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>CRATAEGUS</i>	55
Қаламғали Т.О. ӨСІМДІК КЕШЕНІНЕН ТҰНДЫРЫНДЫ АЛУ ЖОЛЫН ҰСЫНУ.	56
Қалижан Ф.М. ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН АЙМАҒЫНЫҢ ӨСІМДІКТЕРІ НЕГІЗІНДЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫ АЛУДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ	57
Қожабаева М.О., Нурпейсова Д.С. <i>PETROSIMONIA</i> ӨСІМДІГІНІҢ КЕЙБІР ТҮРЛЕРІНІҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ.....	58

Қонарбай Д.Б. АҚ АЛАБОТА (<i>CHENOPodium ALBUM</i>) ӨСІМДІГІНЕН ҚАРА САБЫН АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ.....	58
Қуанғали А.М. <i>ORĪGANUM MAJORĀNA</i> ӨСІМДІГІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ.....	59
Құрбанбай М.М. АҚ АЛАБОТА (<i>CHENOPodium ALBUM</i>) ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРІН АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ	60
Мейрбеков Н.А. ПОЛУЧЕНИЕ НИТРОСОЕДИНЕНИЙ В СВЕРКРИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	61
Муратова Л.А. АМЕРИКАНО (<i>MALUS AMERICANO</i>), НАФИС (<i>MALUS NAFIS</i>) АЛМА СОРТТАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕНДЕРІН АЛУ	61
Мухтарова Н.М., Шевелева Ю.А. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ РАСТЕНИЯ <i>DATURA STRAMONIUM</i>	62
Мырзағалиев М.Қ. ТАМЫРЖУСАН (<i>ARTEMISIA TERRAE-ALBAE</i>) ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ	63
Осканов Б.С., Маманазар М.А. ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ФАРМПРОМЫШЛЕННОСТИ	64
Пирекова Н.А. КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ <i>MENTHA ARVENSIS L.</i>	65
Пирекова Н.А. КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ <i>MENTHA ARVENSIS L.</i>	65
Рахимова Ә.А. ӨСІМДІК ЭКСТРАКТЫЛАРЫ КӨМЕГІМЕН НАНОБӨЛШЕКТЕРДІ АЛУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ	66
Сағатова С. Н. <i>POLYGONACEAE</i> ТҰҚЫМДАСЫНА ЖАТАТЫН ӨСІМДІК НЕГІЗІНДЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕН АЛУ ӘДІСІН ДАЙЫНДАУ	67
Сейдан А.А. ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ НЕГІЗІНДЕГІ ПОЛИМЕРЛІК КОМПОЗИЦИЯЛАР АЛУ	68
Сейльханова Д. М. КҮКІРТТІҢ N-ФЕНИЛАНТРАНИЛ ҚЫШҚЫЛЫМЕН ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСУІ НЕГІЗІНДЕ КҮКІРТТІ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР МЕН БОЯҒЫШТАР СИНТЕЗДЕУ	69
Сейткасимова А.Е. ПВП НЕГІЗІНДЕГІ ҮЛДІР МАТЕРИАЛДАРДЫ АЛУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ	70
Сүлейменова С.Б. <i>ALHAGI KIRGHISORUM, POLYGONUM AVICULARE</i> ӨСІМДІКТЕРІНЕН АЛЫНҒАН КОМПОЗИЦИЯНЫҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ТАЛДАНУЫ.....	71
Тасмагамбетова Г.Е. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ ИЗ ПЛОДОВ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>CRATAEGUS</i>	72
Ташимбетова А.Б. <i>LAVANDULA</i> ТҰҚЫМДАСЫ НЕГІЗІНДЕ ӨСІМДІК КОМПОЗИЦИЯСЫН АЛУ ӘДІСТЕМЕСІН ЖАСАУ.....	73
Телеубаева А.М. <i>CALLIGONUM TETRAPTERUM</i> ӨСІМДІГІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ САРАПТАУ	74
Тұрсынбек С. Е. КҮЗДІК ЖУСАН (<i>ARTEMISIA SEROTINA</i>) ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ	75
Тұрған Г.Н. ТАСПАШӨП ӨСІМДІГІНЕН ФИТОПРЕПАРАТ АЛУ ЖОЛЫН ҰСЫНУ	75
Тұрсынбаева З.Б. БЕНТОНИТ САЗЫ НЕГІЗІНДЕ ЕМДІК-ПРОФИЛАКТИКАЛЫҚ ПАСТА ЖАСАУ ЖӘНЕ ОНЫ ЗЕРТТЕУ	76

Укибай А.С. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАБОЛИЗМА ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ <i>CRISTA GALLI</i>	77
Укибай А. С. РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ СТАНДАРТИЗАЦИИ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ <i>CRISTA GALLI</i>	78
Хасанова М.А., Әлиайдар Ұ.А. ПОЛИАКРИЛ - БЕНТОНИТ САЗЫ - МАГНЕТИТ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ ГЕЛІН СИНТЕЗДЕУ.....	79
Шәудірбаева Қ.Т. ЖАНТАҚ ЭКСТРАКТЫСЫНЫҢ КОМПОЗИЦИЯЛЫ ТАСЫМАЛДАУШЫЛАРЫ.....	80
Шиналиева А.Н. <i>CONIUM MACULATUM</i> ӨСІМДІГІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ.....	81
Ысқақ Г.Е., Уванисканова Ж.Н. АСҚАБАҚТЫҢ (<i>CUCURBITA</i>) КЕЙБІР СҰРЫПТАРЫНАН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КЕШЕН АЛУ ЖОЛЫ.....	82

СЕКЦИЯ 3

КОЛЛОИДТЫҚ ХИМИЯ ЖӘНЕ ПОЛИМЕРЛЕР ХИМИЯСЫ КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ И ХИМИЯ ПОЛИМЕРОВ

Baigaziyeva A.A. DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY FOR PRODUCING POLYMER DOSAGE FORMS BASED ON LIMONIUM.....	84
Бақыт А.Е., Ерғалиева А.Е. ПОЛИСАХАРИД ПЕН КОЛЛОИДТЫҚ КҮМІСТІҢ БИОНАНОКОМПОЗИТТЕРІН АЛУ.....	85
Есіркепова А.Н. ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА СШИТЫХ СМЕСЕЙ ХИТОЗАН/ПВС ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МОДИФИКАЦИИ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛАХ.....	86
Ерғалиева А., Жақып Б., Бақыт А. БИОНАНОКОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ БЕНТОНИТА.....	87
Естемес С.С., Махаева Д.Н., Нургазиева Э.К. РАЗРАБОТКА РАДИАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТ-ВЕННЫХ ФОРМ НА ОСНОВЕ ПОЛИ(2-ЭТИЛ-2-ОКСАЗОЛИН).....	87
Intymakova Sabina SYNTHESIS OF THE POLYMER COMPOSITE MATERIAL BASED ON GELLAN GUM AND STYRENE.....	88
Kalibek M.R. TECHNOLOGY DEVELOPMENT FOR PRODUCING GYDROGELS BASED ON CELLULOSE DERIVATIVES FOR SEED PELLETTING.....	89
Канай Д.К. ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ГИДРОГЕЛЕВЫХ ПОВЯЗОК НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ.....	89
Кожяева Д.К. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ КРАХМАЛА.....	90
Костандян Е.С. СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СИЛЬНОЗАРЯЖЕННЫХ ЛИНЕЙНЫХ ПОЛИАМФОЛИТОВ.....	91
Кусманова А.Б., Сүлейменова М.С. БИОПОЛИМЕРЛЕРДІҢ КӨКӨНІС ЖӘНЕ БҰРШАҚ ӨСІМДІКТЕРІ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨСІП ӨНУІНЕ ӘСЕРІ.....	92
Kalikh D.T., Amangeldi A.M., Omirzakova A.T., Bakirova B.S. PO-LYMERMETALLIC COMPLEX BASED ON COPPER(II) ACETATE - POLYVINYL ALCOHOL: PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES AND CATALYTIC ACTIVITY IN YELLOW PHOSPHORUS OXIDATION.....	93
Құрманғажы Г., Сыдыкова А.И. ВЕРМИКУЛИТТИҢ МАГНИТТИК НАНОКОМПОЗИТТІН СИНТЕЗДЕУ ЖӘНЕ СИПАТТАУ.....	94
Maksotova K.S. DEVELOPMENT OF RADIATION TECHNOLOGY FOR POLYMERS FOR OPTICAL LENSES.....	95
Nurysheva A. WORKING OUT THE FORMULATION OF EYE DROPS BASED ON POLYSACCHARIDES CONTAINING PILOCARPINE.....	95

Orazalina A.K. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF PELLETTED SEEDS USING POLYMER COMPOSITION	96
Omirezakova A.T., Otegenova A.A., Temirbayeva A.T., Bakirova B.S. THE STUDY OF THE CATALYTIC ACTIVITY OF POLYMER METALL COMPLEX ON THE BASIS OF COPPER(II) BROMIDE AND POLYVINYL ALCOHOL	97
Ruslanova G.R. DEVELOPMENT OF POLYMER HYDROGEL MATERIALS FOR USE IN TISSUE ENGINEERING	98
Таңбаева Г., Рахматуллаева Д., Оспанова А.К. ХИРУРГИЯЛЫҚ ТІГІС МАТЕРИАЛДАРЫНА АРНАЛҒАН АНТИБАКТЕРИАЛДЫҚ ҚАПТАМАЛАР АЛУ	99
Khakimova Y. F., Makhayeva D.N, Nurgaziyeva E. K. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR ANTIMICROBAL DOSAGE FORMS BASED ON IODOPHORES	100
Мұсатай Е.А. ҚАПТАМАЛАРДЫҢ БИОБЫДЫРАҒЫШТЫҒЫНА ЭНЗИМДЕР ӘСЕРІ	101
Shugay B.D. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR MODIFICATION OF OIL ADDITIVES BASED ON ETHYL VINYL ACETATE	102

СЕКЦИЯ 4
**БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ АНАЛИТИКАЛЫҚ
 ХИМИЯНЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ
 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ И
 АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

Akylkhan R.A. MICROSIZED G-C ₃ N ₄ PARTICLES: MECHANICAL ISINTEGRATION AND THEIR PHOTOCATALYTIC PROPERTIES	104
Zhaugashty A.A. PRODUCTION OF ACTIVATED CARBON BASED ON PLANT WASTE MATERIALS AND THEIR USE IN THE SORPTION OF PRECIOUS METALS	104
Zhumabayeva A.E. PRODUCTION OF ACTIVATED CARBON BASED ON AGRICULTURAL WASTE AND THEIR USE IN THE SORPTION OF HEAVY METALS	105
Әбдімомын С.Қ., Абдуахытова Д.А., Токпаев Р.Р. ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДА ИЗГОТОВЛЕНИЯ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩЕГО ЭЛЕКТРОДА ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	106
Абдыханиева А.М. ТАЛЛИЙДІҢ КАТОДТЫҚ ТҮНУ ЖӘНЕ АНОДТЫҚ ЕРУ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ	107
Ағибай А.Е. КАРБАМИД СИНТЕЗІНІҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ	107
Айтбаева А.Т., Кубашева Ж.Б. МЕЗОКЕУЕКТІ КРЕМНЕЗЕМДІ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	108
Алғабек С. ЗАЛАСЫЗДАНДЫРУҒА АРНАЛҒАН ХЛОРИДІ ТАБЛЕТКАЛАРЫН ӨНДІРУ ЦЕХЫН ЖОБАЛАУ	109
Бағдатов Р.М. ҚҰРАМЫНДА ФОСФОР БОЛАТЫН АҒЫН СУЛАР ЖӘНЕ ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕ ХИМИЯЛЫҚ МЕЛИОРАНТТАР АЛУ ТӘСІЛДЕРІН ЖАСАУ	110
Бейсева А., Бахытжан Е.Ғ. ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА О-АНИЗИДИНОВЫХ НАНОКОМПОЗИТНЫХ ПОКРЫТИЙ	110
Бекей А. ӨРТҮРЛІ НЫСАНДАРДАҒЫ БІРҚАТАР УЫТТЫ ЗАТТАРДЫҢ МӨЛШЕРІН ВОЛЬТАМПЕРМЕТРЛІК ТАЛДАУ	111
Есенгельдина Т.А. КАЛЬЦИЙ КАРБОНАТЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	112

Кенжебаева Ж.Б. ФОСФАТ ШИКІЗАТЫНАН ФАРФОР АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ	113
Керімберді Н.Д. МОЛИБДЕННИҢ НАНОБӨЛШЕКТЕРІН АЛУ	113
Койшугулова А.Р., Өміржан Ж. МЕТАНДЫ БАҒАЛЫ ӨНІМДЕРГЕ ҚАЙТА ӨНДЕУ ПРОЦЕСІ ҮШІН ҚОЛДАНЫЛАТЫН КОМПОЗИТТЕР	114
Қабес А.А. ЭКСТРАКЦИЯЛЫҚ ФОСФОР ҚЫШҚЫЛЫН ҚОСПАЛАРДАН ТАЗАЛАУ ӘДІСТЕРІ.....	115
Қали М. А. ХИМИЯЛЫҚ ТОҚ КӨЗДЕРІ ҮШІН ҚАЖЕТТІ ПОЛИМЕРЛІ ЭЛЕКТРОЛИТТЕРДІҢ ҚАСИЕТІ.....	116
Қараман М.Қ. ТАБИҒИ ЖӘНЕ АУЫЗ СУЫНЫҢ ҚҰРАМЫНАН БОРДЫ СОРБИЯЛЫҚ ТАЗАЛАУ	117
Қоңырбаева Б.С. ОТАНДЫҚ БОР КЕНДЕРІНЕН БИНАРЛЫ ЭКСТРАГЕНТТЕР ҚОСПАСЫМЕН БОР ЭКСТРАКЦИЯСЫН ЗЕРТТЕУ.....	117
Куанышбаева А.Б. ТҰЗДЫ ҚАТПАРЛАРДАН МАҚСАТТЫ ӨНІМДІ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	118
Қыдырбек Ж.Н. ИОНДЫҚ ӨТКІЗГІШТІГІ ЖОҒАРЫ ПОЛИМЕРЛІ ЭЛЕКТРОЛИТТЕР АЛУ	119
Манатбекова І., Джуманова Р.Ж. НАНОКОМПОЗИТТИ ҚАПТАМАЛАРДЫ ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ПОЛИМЕРЛЕУ	119
Назарова А.Р., Кенесова А.К., Курманбаева Т.С. СИНТЕЗ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ	120
Насим Ж. Қ., Бекназаров К.И., Токпаев Р.Р. ПОЛИМЕРЛІ ЖӘШКЕРДІ АЛУҒА АРНАЛҒАН ҚЫСЫММЕН ҚҰЮ МАШИНАСЫНЫҢ ПРЕСС-ФОРМАСЫН ЖОБАЛАУ	121
Нұрахмет Е.Н. УЛУЧШЕНИЕ ПРОВОДИМОСТИ КАТОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ НАТРИЙ ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ	121
Оралбек П.К. АЛКОГОЛЬСІЗ СУСЫНДАРДА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН ТАБИҒИ ЖЕМІС КОНЦЕНТРАТЫН АЛУ ЦЕХЫН ЖОБАЛАУ	122
Оралханова Н.Н. ГРАФИТОВЫЙ КАРБО НИТРИД (g-C₃N₄).	123
Османжан Г. О., Рахым А.Б. ОЧИСТКА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ КОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ НА ОСНОВЕ ЦЕОЛИТА ОТ ИОНОВ СВИНЦА И КАДМИЯ	124
Оспанова А., Джуманова Р.Ж. ПОЛИМЕР-ИНДИЙЛІ НАНО-КОМПОЗИТТИ МАТЕРИАЛДАР АЛУДЫҢ ОҢТАЙЛЫ ЖАҒДАЙЛАРЫ.....	124
Рашид Д. ВОЛЬФРАМНЫҢ СОРБИЦИЯСЫ	125
Сұлтан Б. ҚҰҒАҚ ҚҰРЫЛЫС ҚОСПАЛАРЫН МОДИФИКАЦИЯЛАУ МАҚСАТЫНДА ШУНГИТ ЖЫНЫСТАРЫНЫҢ ФЛОТАЦИЯЛЫҚ БАЙЫТУ ӨНІМДЕРІН ҚОЛДАНУ.....	126
Тайекенова А.Т. НАТРИЙ ХЛОРИДІНЕН НАТРИЙ СУЛЬФИТІН АЛУ	126
Танбаева А. Р. МҰНАЙДЫ ЕКІНШІЛІК ӨНДЕУ АРҚЫЛЫ МОДИФИЦИРЛЕНГЕН БИТУМДЫ АЛУ ЦЕХЫН ЖОБАЛАУ	127
Торжанова С.Б. ТАЛЛИЙДІҢ АНОДТЫҚ ТҰНУЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	128

СЕКЦИЯ 5

ХИМИЯЛЫҚ ФИЗИКА ЖӘНЕ ФИЗИКАЛЫҚ ХИМИЯ ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Алибекова Г. МОДИФИЦИРЛЕНГЕН НАНОЦЕЛЛЮЛОЗАНЫ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	130
---	------------

Ануар А. ГРАФИТ НЕГІЗІНДЕГІ КОМПОЗИТТІ МАТЕРИАЛДЫ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫ ҚОЛДАНУ	130
Асылханова Д., Тұрғанбаева А. ӨСІМДІК ШИКІЗАТТАРЫ МЕН МИНЕРАЛДЫ ЖЫНЫСТАР НЕГІЗІНДЕ ЛИТИЙ-ИОНДЫ БАТАРЕЯЛАР ҮШІН ЭЛЕКТРОДТЫ МАТЕРИАЛДАР ЖАСАУ	131
Әбдікерім Ә.Ж. ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ӘДІС НЕГІЗІНДЕ ТЕМІР ҚАЛДЫҚТАРЫНАН Fe₂O₃ ҰНТАҒЫН АЛУ ЖӘНЕ ОНЫ ПИГМЕНТ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ	132
Әбдіраш Ф.К. ТҮРЛЕНДІРІЛГЕН ӨНДІРІСТІК ҚАЛДЫҚТАР НЕГІЗІНДЕГІ СОРБЕНТТЕРДІ ДАМЫТУ	132
Байборанова А., Сейтказинова А. ЖЕМІС ҚАЛДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕГІ СОРБЕНТТЕР АЛУ	133
Баранчиева З.Е., Рахым А.Б. СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОЙ ГЛИНЫ И КРАСНОГО ШЛАМА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИОНОВ СВИНЦА И КАДМИЯ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ	134
Баяндинова А. А., Қазбек А. Қ. НИКЕЛЬ ОКСИДІМЕН ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ НЕГІЗІНДЕГІ ПСЕВДОКОНДЕНСАТОРҒА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТРОД АЛУ	134
Гизатова С.Е., Мықтыбай Ж. БОЛАТ БЕТІНДЕГІ ПОЛИМЕР НАНОКОМПОЗИТТІ ҚАПТАМАНЫҢ АНТИКОРРОЗИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	135
Ендіғоева А. КӨМІРТЕКТІ КЕУЕКТІ МАТЕРИАЛДАР АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ	136
Еламанов А.Н. БРИКЕТТЕЛГЕН КӨМІРДІҢ ЖАНУ ПРОЦЕСІ	137
Жагипарова А.Д., Рахым А.Б. СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ЖМЫХА И ЛУЗГИ ПОДСОЛНУХА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ОТ ИОНОВ Cu²⁺, Zn²⁺	137
Жамбыл А., Нұрғалин А., Жапаров А. АСА ГИДРОФОБТЫ КҮЙЕ НЕГІЗІНДЕ ГИДРОФОБТЫ СПОНЖ АЛУ	138
Жаппар Ә.Ә. БКЗ-420 ҚАЗАН ОТТЫҒЫНДА ЖАРТЫЛАЙ ГАЗИФИЦИРЛЕНГЕН ҚАТТЫ ОТЫННЫҢ ЖАНУЫН ҮШ ӨЛШЕМДІ МОДЕЛЬДЕУ	139
Жолдас Қ.Ш. СИРЕК МЕТАЛДАРДЫ ТАЗАЛАУ ҮШІН ҚАЖЕТТІ ПОЛМЕРЛІ ЭЛЕКТРОЛИТТЕР ЖАСАУ	139
Зекенова А., Устаева Г., Жапарова А. ЖЕМІС ҚАЛДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕ СУПЕРКОНДЕНСАТОРҒА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТРОДТАР ЖАСАУ	140
Итемген А. НАНОЦЕЛЛЮЛОЗА СИНТЕЗІ, ҚАСИЕТТЕРІ ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫЛУЫ	141
Кенжеғалиқызы С. ИОНДЫ ИМПЛАНТАЦИЯЛАРДАҒЫ ПРОЦЕССТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ	141
Кеңес А.Р., Амир Ж.А., Байсейтов Д.А. ТЕМІР-БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРЫН ТАЛҚАНДАУ ӘСЕРІ БАР ГАЗГЕНЕРАЦИЯЛАЙТЫН ПИРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРАМДАРДЫҢ ЖАНУ ҮДЕРІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ	142
Керімберді Н.Д. МОЛИБДЕННИҢ НАНОБӨЛШЕКТЕРІН АЛУ	143
Кумыкбаева Р. Р., Головенко О. Ю. ПОЛУЧЕНИЕ ФЕРРОСПЛАВОВ АЛЮМОТЕРМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ	144
Қуантай Н., Нұрғалин А. CVD ӘДІСІМЕН КӨМІРТЕКТІ НАНОТҮТІКШЕЛЕРДІ АЛУ	145
Мнаждарова А.Н., Кубашева Ж.Б. ДИАТОМИТ НЕГІЗІНДЕ ҚҰРАМЫНДА КҮМІС БАР НАНОКОМПОЗИТ АЛУ	145
Муратова Н. Е. НАНОЦЕЛЛЮЛОЗАНЫ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	146

Саттыгулова З. Т. ПОЛУЧЕНИЕ УГЛЕРОДНОГО ЭНТЕРО-СОРБЕНТА БИМЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ОБРАБОТКИ НА ЕГО СВОЙСТВА.....	147
Тоқтағұл С. Е., Турлығазиева А. Б. БОЛАТ БЕТІНДЕ ЭЛЕКТРОПОЛИМЕРЛЕНГЕН АНИЛИН ҚАПТАМАЛАРЫНЫҢ КИНЕТИКАСЫ	147
Тілекбай Г.Т., Амир Ж.А., Байсеитов Д.А. ҚАТТЫ ТАУ ЖЫНЫСТАРЫН БҰЗУҒА АРНАЛҒАН ГАЗ ГЕНЕРАЦИЯЛАЙТЫН ҚҰРАМДАР	148
Шаймахан М. ШИКИ КӨМІР ЦЕМЕНТАТОРЛАРЫН ТАҢДАУ	149
Шектыбаева А.Б. КӨМІРДІ ГАЗДАНДЫРУ ПРОЦЕССИ ТУРАЛЫ НЕГІЗГІ ТҮСІНІК	149
Abilkairova M.M., Maidan A.B., Bakirova B.S. THE STUDY OF COMPLEX FORMATION OF IRON(III) BROMIDE WITH POLYVINYLPIRROLIDONE	150
Zhurintayeva A., Dugali A. SYNTHESIS OF MEMBRANES OF DIFFERENT TYPES OF WETTABILITY AND THEIR APPLICATION FOR SEPARATION OF ORGANIC LIQUIDS AND WATER.....	151
Iniyatova G.B., Dautova V.M., Yersin A.M., Omirzakova A.T., Bakirova B.S. THE STUDY OF THE COMPLEXATION BETWEEN PALLADIUM CHLORIDE (II) AND POLYETHYLENE GLYCOL	152
Maidan A.B., Abilkairova M.M., Bakirova B.S. STUDY OF THE FEATURES OF COMPLEXATION OF IRON(III) NITRATE WITH POLYVINYLPIRROLIDONE	152
Sakenova N. Zh. COMPOSITIONS BASED ON NANOPOROUS ACTIVE CHARCOALS AND PECTINS FOR ENTEROSORPTION.....	153
Yskak K.M., Baktibayeva D.B. SYNTHESIS OF NANOSCALE FIBERS BASED ON SrTiO ₃ BY ELECTROFORMING FOR PHOTOCATALYSIS APPLICATIONS	154

СЕКЦИЯ 6

БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ХИМИЯСЫ МЕН ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ (МАГИСТРАНТТАР ҮШІН) СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Аргимбаев Д.А. ПОЛУЧЕНИЕ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДОВ МЕТАЛЛОВ МЕТОДОМ SOLUTION COMBUSTION ДЛЯ ИХ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ГАЗОВЫХ СЕНСОРОВ	156
Алтаева А. БАЙЫТУ ФАБРИКАСЫНЫҢ ҚАЛДЫҚТАРЫНАН ҮЙІНДІ ШАЙМАЛАУ ӘДІСІМЕН АЛТЫНДЫ АЛУ	156
Байжанова А. КАОЛИН БАЛШЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ АЛЮМОСИЛИКАТТЫ ПРОПАНТТАРДЫ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ	157
Baltabayeva B. K., Kubasheva Zh.B. PREPARATION OF SILVER-DIATOMITE NANOCOMPOSITE FOR WOUND DRESSING MATERIALS	158
Matenova D.Zh. METAL-FREE POLYMERIC PHOTOCATALYSTS FOR WATER TREATMENT	159
Zhumasheva N.Zh., Kudreyeva L.K., Kalyyeva A.R., Kosybaeva D.E. POLYMER MODIFIED MOLYBDENUM OXIDE ELECTRODES FOR SENSOR APPLICATION	160
Yertayeva A. B. PICKERING EMULSIONS STABILIZED WITH HYDROPHOBIZED SILICA PARTICLES	160
Rymova A.K. PREPARATION OF CaSO ₄ @S/AgCl AND Ca ₃ (PO ₄) ₂ @S/AgCl COMPOSITES FROM DMSO SOLUTIONS	161
Khojayeva A.M., Mendybai A. CONVERSION OF NATURAL GAS – METHANE TO HYDROGEN ON THE POLYOXIDE CATALYSTS	162

Әбдіғаппар А. НАНОБӨЛШЕКТЕРДІ СИНТЕЗДЕУ ЖӘНЕ БАКТЕРИЯҒА ҚАРСЫ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	163
Аметов А. А. КУЛОНОМЕТРИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ ПО ФИШЕРУ	163
Балтабаева Д., Агзамова С., Абдулла Н. СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА МОДИФИЦИРОВАННОГО ВЕРМИКУЛИТА	164
Бекназаров К.И., Кишибаев К.К., Хаваза Т.Н., Атчабарова А.А. УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИЕ МАТЕРИАЛЫ В КАЧЕСТВЕ УСИЛИВАЮЩИХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ЭЛАСТОМЕРОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	165
Досумов К., Ергазиева Г.Е., Тельбаева М.М., Тургумбаева Р.Х., Розиев А.А., Сахиева К. М. ПОЛУЧЕНИЕ ВОДОРОДА КАТАЛИТИЧЕСКОЙ КОНВЕРСИЕЙ МЕТАНА	166
Ерман А.Ж., Әбдимомын С.Қ., Вороговская Е.Р., Хаваза Т.Н., Токпаев Р.Р., Атчабарова А.А. Cd²⁺ ЖӘНЕ Ni²⁺ СОРБИЯСЫН ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНАН АЛЫНАТЫН ЖАҢА КӨМІРТЕКТІ СОРБЕНТТЕРДЕ ЗЕРТТЕУ	166
Қондыбаева А. МЫС СУЛЬФИДТІ МИНЕРАЛДАРДЫҢ ГИДРО-ХИМИЯЛЫҚ ТОТЫҒУЫНЫҢ КИНЕТИКАЛЫҚ ЗАҢДАРЫ	167
Kadylbekova A.V. SYNTHESIS AND PHOTOCATALYTIC ACTIVITY OF g-C₃N₄/CdS NANOCOMPOSITES	168
Қоңыратбай Ә. ҚОРҒАСЫН ЭЛЕКТРОДТАРЫН АЙНЫМАЛЫ ТОКПЕН ПОЛЯРИЗАЦИЯЛАУ АРҚЫЛЫ ҚОРҒАСЫН ХРОМАТЫН АЛУ ӘДІСІН ЖАСАУ . 169	
Курбанова З.Н. ПОЛУЧЕНИЕ НЕНЬЮТОНОВСКИХ ЖИДКОСТЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В БРОНЕЖИЛЕТАХ	169
Madikassimova M.S. ZnO – BASED NANOCOMPOSITES FOR PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF AQUEOUS ORGANIC POLLUTANTS	170
Мамбетова М.М. СИНТЕЗ 1,1-ДИЭТОКСИЭТАНА КАТАЛИТИЧЕСКОЙ КОНВЕРСИЕЙ ЭТАНОЛА	171
Маратова А.М. ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫНАН ДИКАЛЬЦИЙ ФОСФАТЫН (ДКФ) АЛУ ТӘСІЛДЕРІН ЖАСАУ	172
Молдабекова Б, Батырхан Г. ЗЕРГЕРЛІК БҰЙЫМДАР ЦЕХЫНАН АЛЫНАТЫН КҮМІС ҚАЛДЫҚТАРЫНАН КҮМІСТІ БӨЛІП АЛУДЫ ЗЕРТТЕУ	172
Nurdilda A. M. STUDY OF SOIL QUALITIES OF THE SOUTH KAZAKHSTAN REGION	173
Нуртазина Н.Д. ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ОКИСЛЕНИЯ ХАЛЬКОЗИНА И БОРНИТА ПЕРОКСИДОМ ВОДОРОДА В ЩЕЛОЧНОМ РАСТВОРЕ ГЛИЦИНА 174	
Sagyntay A. QUANTUM-CHEMICAL MODELLING OF THE MECHANISM OF ELEMENTARY STAGES OF SILICON SYNTHESIS	174
Саменова Н.О., Жолдан А. ҚҰРАМЫНДА НАНО ZnO БАР ГИДРОГЕЛЬДІ МАТЕРИАЛДЫ АЛУ	175
Султан М.Д. КАРБАМИД КРИСТАЛДАРЫНЫҢ ӨСУ ЖЫЛДАМДЫҒЫНЫҢ ТЕМПЕРАТУРА МЕН ЕРІТІНДІ ҚҰРАМЫНА ТӘУЕЛДІЛІГІ	176
Таттибаева Ж.А. БАЛДЫР ЖАСУШАЛАРЫНЫҢ КӨМЕГІМЕН Cr³⁺ ИОНЫНЫҢ БИОСОРБЕНТТЕРІН АЛУ	176
Тельбаева М.М., Досумов К., Ергазиева Г.Е., Мылтыкбаева Л.К. КАТАЛИТИЧЕСКАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ	177
Тоқсанбай А.Ә., Кубашева Ж.Б. САЗДЫ МАТЕРИАЛДАР НЕГІЗІНДЕ АНТИБАКТЕРИАЛДЫ НАНОКОМПОЗИТТЕР АЛУ	178
Тулегенова Д. УРАНДЫ ЖЕРАСТЫ ҰҢҒЫМАЛЫҚ СІЛТІЛЕУ КЕЗІНДЕГІ ТЕХНОГЕНДІК ЕРІТІНДІЛЕРДІ ХЛОР ИОНДАРЫНАН ТАЗАРТУ	179
Тұрсынбетов М.Т., Бейсенбаев Т.К., Тастанов Б.А. УЛУЧШЕНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЦЕОЛИТА ПРИРОДНОГО	180

Хамидулла А.Ғ. КОКС ЖӘНЕ ТАБИҒИ ЦЕОЛИТТИ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, МҰНАЙ ЖӘНЕ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІМЕН ЛАСТАНҒАН АҚАБА СУДЫ ТАЗАРТУ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ	181
Хамитова С.Е. КҮРІШ АЛҚАПТАРЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚТА ҚОЗҒАЛМАЛЫ БОР МӨЛШЕРІН РЕТТЕУ ҮШІН ҚАЛДЫҚСЫЗ ХИМИЯЛЫҚ МЕЛИОРАНТ АЛУ ТӘСІЛДЕРІН ЖАСАУ	182
Шакенова М.Ш. ТЕМІР ЭЛЕКТРОДТАРЫН АЙНЫМАЛЫ ТОК ӘСЕРІМЕН ЕРУІН ЛАСТАНҒАН СУЛАРДЫ ТАЗАЛАУҒА ҚОЛДАНУ	183
Шайхыслам Н.Н. КАЛЬЦИЙЛЕНГЕН СОДА ӨНДІРІСІНДЕ ТҮЗІЛЕТІННАТРИЙ ГИДРОКАРБОНАТЫ ШӨГІНДІЛЕРІНІҢ ЕРІГІШТІГІН ЗЕРТТЕУ	184

СЕКЦИЯ 7

ОРГАНИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ХИМИЯСЫ МЕН ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ (МАГИСТРАНТТАР ҮШІН) СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Абдулетип Д.Т., Жанмуханбетова А.А. РАЗРАБОТКА БИОРАЗЛАГАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ КРАХМАЛА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ	186
АРЫСТАН А.Ж. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕФТИ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА И ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НА НИХ ДЕПРЕССОРНЫХ ПРИСАДОК	186
Бектурганова У.Ж., Рахым А.Б., Әбдіраш Ф.К. ПРИМЕНЕНИЕ ШАМОТНОЙ ГЛИНЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ОТ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ	187
Зейтенгазина Ж.Р. КӨМІРДЕН АЛЫНҒАН ГУМИНДІК ЗАТТАРЫМЕН ШАЙЫНДЫ СУЛАРДЫ ТАЗАЛАУ	188
Кемелбек М., Сырайыл С., Мұқатай Ү. ARTEMISIA ALBIDA WILLD ӨСІМДІГІНІҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢБИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІЛІГІН АНЫҚТАУ	189
Кусаинова К.М. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ ИЗ ПЛОДОВ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА CRATAEGUS	189
Қайрушева Д.С. ПОЛИАКРИЛ ҚЫШҚЫЛЫ МЕН БЕНТОНИТ САЗЫ НЕГІЗІНДЕ КРИОГЕЛЬДЕРДІ СИНТЕЗДЕУ ЖӘНЕ ОНЫҢ СОРБЦИЯЛЫҚ ҚАБІЛЕТІН БАҒАЛАУ	190
Манабаева А.М. ИЗУЧЕНИЕ УГЛЕВОДОРОДНОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ БУРЫХ УГЛЕЙ	191
Оңалбек Г.С., Аскапова Б.А. УСТОЙЧИВОСТЬ ПОЛИМЕРСОДЕРЖАЩИХ ГИДРОСУСПЕНЗИИ МАГНИТНЫХ ГЛИН	192
Полатхан А.А. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ПРИСАДОК НА ОСНОВЕ ЭТИЛВИНИЛАЦЕТАТА	192
Рахматуллаева Д. ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ НАНЕСЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ПОВЕРХНОСТЬ ШОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ	193
Salkhay A.K., Smagulova I.A., Bakirova B.S. POLYMER-METAL COMPLEXES BASED ON PALLADIUM(II), IRON(III) CHLORIDES AND POLYVINYLPIRROLIDONE	194
Сарсенгали П.С. ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ГИДРОГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ АКРИЛОВЫХ МОНОМЕРОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНОЙ ВОДЫ	195
Сырайыл С., Кемелбек М. ARTEMISIA SCHRENKIANA LEDEB ӨСІМДІГІНІҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ АКТИВТІЛІГІН АНЫҚТАУ	196

Serik Y.S. OBTAINING AND PROPERTIES OF FILM MATERIALS FOR THE TREATMENT OF TROPIC ULCERS	196
Тасмагамбетова Г.Е. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЭКСТРАКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ПЛОДОВ РАСТЕНИЯ РОДА <i>ROSA CANINA L.</i>	197
Тілдан Ж.Ж., Савденбекова Б.Е., Оспанова А.К. КҮМІС НАНО-БӨЛШЕКТЕРІ ЕНГІЗІЛГЕН ХИТОЗАН/КМЦ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТТЕРІ НЕГІЗІНДЕ АНТИБАКТЕРИАЛДЫ ЖАБЫН АЛУ	198
Хавалаш А. ГЕЛЛАН НЕГІЗІНДЕГІ ГИДРОГЕЛЬДЕРДІҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	198
Шайхутдинов Р.Н. РАЗРАБОТКА РАДИАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ГИДРОГЕЛЕВЫХ ПОВЯЗОК С АНТИМИКРОБНЫМИ СВОЙСТВАМИ	199
Шатабаева Э.О. ПЛЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ЖЕЛАТИНА ДЛЯ БИОМЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ	200

СЕКЦИЯ 8

ХИМИЯЛЫҚ БІЛІМНІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Алпаева А.Н. ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ХИМИЯ ПИТАНИЯ» КАК ОСНОВА ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ	202
Аширбаева А.А. ЖАҢАРТЫЛҒАН МАЗМҰНҒА САЙ ХИМИЯ ПӘНІНЕН ПРАКТИКАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК-НҮСҚАУЛЫҚ ҚҰРАСТЫРУ	202
Байгонырова А. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ «ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ИХ ВАЖНЕЙШИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ИЗМЕНИВШИЙ МИР»	203
Байдуллаева Д.Ж. ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ	204
Билебаева А.Е. «ТҮРМЫСТА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ПОЛИМЕРЛЕР» ТАҢДАУ КУРСЫН ЖАСАУ	205
Джанатураева С.Б. ОРТА МЕКТЕПТІҢ ХИМИЯ КУРСЫ БОЙЫНША ҮШ ТІЛДЕ ТЕРМИНОЛОГИЯЛЫҚ СӨЗДІКТІ ҚҰРАСТЫРУДЫҢ МАҢЫЗЫ	205
Жеңіс А. ТЕХНИКАЛЫҚ КОЛЛЕДЖДЕРДЕ ХИМИЯ ПӘНІН КРЕДИТТІК ТЕХНОЛОГИЯ БОЙЫНША ОҚЫТУ	206
Зиябек К.М. «ӨМІР ТІРШЛІГІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ» МАМАНДЫҒЫНА АРНАЛҒАН ХИМИЯ КУРСЫНЫҢ ПРАКТИКУМЫН ЖАСАУ	207
Курманбаева А.М. НЕГІЗГІ МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА ТАНЫМДЫҚ ТАПСЫРМАЛАР ЖҮЙЕСІН ҚҰРАСТЫРУ	208
Қанжігітова Д.Қ. «ӨМІР ТІРШЛІГІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ» МАМАНДЫҒЫНА АРНАЛҒАН ХИМИЯ ПӘНІНІҢ ҚҰЗІРЕТТІЛІКKE БАҒЫТТАЛҒАН МАЗМҰНЫН ТАҢДАУ	208
Кабышева М.О. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗАХ. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ	209
Махмут Г. БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ КУРСЫНА ЖАҢА ФОРМАТТАҒЫ ТЕСТ ҮЛГІСІН ЖАСАУ	210
Өмірбек С.М. БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ КУРСЫН ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ ҮШІН БЕЙНЕДӘРІС ӨЗІРЛЕУ	211
Сәйдібек А. МЕТАЛЛ ҰНТАҚТАРЫН АЛУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАР ОРЫНДАУ АРҚЫЛЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР ҚАЛЫПТАСТЫРУ	212

СЕКЦИЯ 9

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ПЕРСПЕКТИВТІ
БАҒЫТТАРЫ (МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫ ЖӘНЕ 1 КУРС СТУДЕНТТЕРІ ҮШІН)
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Болатхан А., Елемесова А. СИНТЕТИКАЛЫҚ ЖІБЕКТИҢ АНАЛОГТАРЫН СИНТЕЗДЕП АЛУ ЖӘНЕ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	214
Жанұзақ А. ҚҰМ ЖУСАНЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН АНЫҚТАУ	214
Калилуллова Д.А. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СТАБИЛИЗАЦИИ ВЫСОКООСНОВНЫХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ШЛАКОВ ОТ РАСПАДА	215
Кубанова Р., Муқаш А. ТҮРЛІ ЖАНУАРЛАР ҚАН САРЫСУЫН ҚАҒАЗ ХРОМАТОГРАФИЯ ӘДІСІМЕН ЗЕРТТЕУ	216
Құсаин Ә. пен Көбеева Ә. ПОЛИМЕРДЕН ЖАСАЛҒАН АРЗАН ҚАПТАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ	217
Сердалы Д.Т., Өмірзақова А.Т. ТЕМІР (III) ХЛОРИДІНІҢ ГЕКСАГИДРАТЫ МЕН ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЬДІҢ КЕШЕНТҮЗІЛУ ҮДЕРІСІН ЗЕРТТЕУ.....	218
Туниязов Д. ШӘЙДІҢ ПАЙДАСЫ МЕН ЗИЯНЫ	218

Научное издание

МАТЕРИАЛЫ
международной научной конференции студентов и молодых ученых
«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»
Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 года

ИБ № 13534

Подписано в печать 01.04.2020. Формат 60x84 ¹/₈. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Объем 14,5. Тираж 10 экз. Заказ № 3327.

Издательский дом «Қазақ университеті»
Казахского национального университета им. аль-Фараби
050040, г. Алматы, пр. аль-Фараби, 71.

Отпечатано в типографии издательского дома «Қазақ университеті»

