

5 - СЕКЦИЯ

**НАНОТЕХНОЛОГИЯ, БЕТТЕРДІҢ ФИЗИКА-ХИМИЯСЫ ЖӘНЕ
ХИМИЯЛЫҚ ФИЗИКА**

**НАНОТЕХНОЛОГИЯ, ФИЗИКО-ХИМИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ И
ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА**

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ НЕГІЗІНДЕГІ НАНОКӨМІРТЕКТІ СОРБЕНТТЕРДІҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Джолдасбаева И.Р., Құрышбаева Л.М.

Ғылыми жетекшілері: Нысанбаева Г.Р., Азат С., Мансуров З.А.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

injela_91@mail.ru

Қоршаған ортаға тигізілетін техногенді жүктемені төмендету мақсатында әртүрлі агрегаттық күйдегі қалдықтарды кешенді өңдеу қазіргі заманның өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.

Жұмыста шикізат ретінде, ауыл шаруашылығы өндірісінің қалдықтары болып табылатын күріш қауызы және өрік сүйектері пайдаланылды. Күріш өндірісінің көп тонналы қалдықтары да өз алдында әртүрлі сұйық орталарды тазалау үшін арзан сорбент ретінде қолданыла алады немесе олардан сорбциялық сипаттамалары жоғары көміртек-, кремний- және фосфор құрамды материалдар алуда қолданылады.

Ауыл шаруашылығының қалдықтары мен өсімдік негізіндегі сорбенттер арзан, кеуектілігі жоғары, беттік ауданы үлкен, құрамында минералды қоспалар аз кездеседі, сондықтан олар өте қолайлы болып келеді. Олардың өндірісі экологиялық таза болып табылады. Өндіріс талаптарына сай келетін сорбенттерге деген қажеттілік сорбенттерді алудың жаңа әдістерін алуға мүмкіндік туғызады. Мұндай сорбенттер бірнеше рет қолдану мүмкіндігімен ерекшеленеді. Алу технологиясы қарапайым болып келеді.

Жұмыстың мақсаты: өсімдіктекті шикізаттан карбонизациялау арқылы сорбенттер алу және оны әр түрлі мақсатта қолдану.

Осыған байланысты төмендегідей міндеттер қойылды:

1. Өсімдік шикізатын карбонизациялау арқылы сорбенттер алу;
2. Алынған карбонизделген сорбенттерді қазіргі кездегі физика-химиялық әдістермен зерттеу;
3. Карбонизделген сорбенттердің сорбциялық қасиеттерін зерттеу.

Жұмыс нәтижесінде өсімдік шикізатының қалдықтары негізінде жоғары сорбциялық сыйымдылыққа ие карбонизделген сорбенттер алу тәсілдері жасалды. Алынған сорбенттер өндірістік ағынды суларды ауыр металл иондарынан тазалауға және биомолекулаларды бөліп алуға пайдаланылды.

КАЛЬЦИЙ АЛЬГИНАТЫ МИКРОСФЕРАЛАРЫНА ДӘРІЛІК ЗАТТАРДЫ ИММОБИЛИЗАЦИЯЛАУ

Бахытқызы И., Үсенқызы Р.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. Мұсабеков Қ. Б.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

sweetie_92@bk.ru

Қазіргі заманғы медико-биологиялық полимерлердің перспективті бағыттарының бірі ұзақ әсер ететін эффективті дәрілік заттар өндіру болып табылады. Антибактериалдық дәрілік заттар микроорганизмді өлтіріп қана қоймай, сонымен қатар, адам ағзасына зиянсыз болуы қажет. Антибактериалдық дәрілік заттарды табиғи және синтетикалық полимерлермен модификациялау, олардың ағзаға әсер ету мерзімін созып, улылығын едәуір төмендетеді.

Қатерлі ісікті емдеудің перспективті әдістерінің бірі фотодинамикалық терапия болып табылады. Бұл әдіс фотосенсибилизатордың қатерлі ісік ұлпаларында жиналып, белгілі толқын ұзындығындағы лазер сәулесімен әсер еткенде синглетті оттегін түзу қабілетіне негізделген. Ісік ұлпаларында орналасқан оттегін мұндай активті синглетті түрдегі оттегіне айналдыру – рак жасушаларын бұзып, цитотоксикалық эффектіні арттырады. Қазіргі таңда әлемдік клиникалық практикада фотосенсибилизаторлар ретінде тиазин бояуы мен метилен көгі кең ауқымда қолданылады.

Жұмыстың мақсаты – созылмалы әсер ету және бағытталған түрде әсер ететін қасиеті бар дәрілік заттар, фотосенсибилизаторлар алу.

Микробөлшектер алу үшін қолданылатын полисахаридтердің ішінде ламинария класына жататын теңіз балдырларынан алынатын альгин қышқылының тұздары ерекше қызығушылық тудырады. Альгинаттар екі валентті катиондардың, атап айтқанда кальций иондарының қатысында гель түзе алады.

Альгинатты микробөлшектің бетінің морфологиясына CaCl_2 концентрациясының әсерін зерттеу үшін кальций хлоридінің әр түрлі (0,01М; 0,05М; 0,1М; 0,15М) концентрацияларында алынған микробөлшектердің ісіну кинетикасы зерттелді. Кальций хлоридінің төменгі концентрациясында (0,01М) микробөлшектің беті борпылдақ талшықты құрылымға ие болады. Кальций хлоридінің концентрациясы 0,05 М дейін артқанда, альгинат беті тығыз және тегіс бола бастайды. Концентрациясы 0,1М CaCl_2 ерітіндісінен алынаған микробөлшектердің беті өте тығыз және біртекті құрылым болып табылады.

Дәрілік зат фотосенсибилизатор мөлшерінің альгинатты микробөлшектен шығуына әсері зерттелді. 1 г альгинат үшін бояудың мөлшерін 5-тен 10 мг-ға дейін арттыру оның босап шығу қисығының профиліне еш өзгеріс әкелмейтіні анықталды.

ЖЕЛАТИН-*HELANTIUS TUBEROSUS* ЖҮЙЕСІНДЕ ҚҰРЫЛЫМ ТҮЗІЛУІ

Халиева А. В., Нургужина А., Қаирбекова Ж. Қ., Ногай К.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. Тәжібаева С.М.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

xalieva_akerke@bk.ru

Қазіргі таңда қоршаған ортаның адам ағзасына келтіретін зиянды әсерлеріне байланысты биотехнология мен тағам дайындау саласында денсаулықты сақтауға бағытталған арнайы тағам өнімдерін алу аса маңызды мәселелердің бірі болып отыр.

Жұмыстың мақсаты – антидиабеттік бағытта тағамдық жүйелер алу.

Құрылымданған тағамдық жүйелер алу үшін желатинді таңдауымыздың себебі оның мармелад өндірісінде кеңінен қолданылуымен байланысты. Желатиннің құрылымдануына қауын езбесінің әсерін білу үшін алынған полимердің сулы ортада және қауын езбесі қоспасында (1:1) құрылымдануы зерттелді. Желатиннің ҚТКК 1%, ал 3-4% аралығында берік сірне береді. Бұл жүйеге қауын езбесін енгізгенде полимердің құрылым түзгіштігі төмендеді. Желатиннің жоғары беріктілік беруі оның макромолекуласындағы амин және карбоксил топтарының электростатикалық әрекеттесуі мен полярсыз аймақтағы гидрофобтық әсерлесуіне байланысты.

Қауын езбесі антиэйндиндік әсерге ие болғанмен, құрамында көп мөлшерде сахароза болады. Сол себепті диабет ауруының алдын алу үшін қауын езбесін *Heliantius Tuberosus* өсімдігіне алмастырдық.

Тәжірибеден желатин- *Heliantius Tuberosus* жүйесінің құрылымдануы кезінде биополимерге енгізген *Heliantius Tuberosus* езбесінің 50%-ке дейінгі массалық концентрация аралығында сірне беріктілігі $18 \cdot 10^3$ Н/м²-тан $67 \cdot 10^3$ Н/м²-қа өседі. Бұл көрсеткіш қауын езбесі мен *Heliantius Tuberosus* құрамына кіретін компоненттерге байланысты.

Қант алмастырғыштардың тағам қоспаларына әсері толығымен зерттелмеген. Осыған орай жұмыста тағамдық жүйелерде қолданылатын қант алмастырғыш – стевиозидтің *Heliantius Tuberosus* негізінде алынған кондитерлік гельдердің түрлеріне әсері зерттелді. Желатиннің стевиозид қатысында құрылымдануы кезінде желатин сірнесінде стевиозид концентрациясын 10%-ке дейін арттырғанда, сірнесінің беріктігі $16 \cdot 10^3$ Н/м²-тан $20 \cdot 10^3$ Н/м²-қа дейін жоғарылады.

Тағамдық қоспалардың сірне түзуі сутектік байланыстар мен гидрофобтық әрекеттесулер нәтижесінде жүреді.

УСТОЙЧИВОСТЬ КАОЛИНОВОЙ СУСПЕНЗИЙ В ПРИСУТСТВИИ КАТИОННЫХ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ

Тотыбаева Д., Таубаева Р.С.

Научный руководитель: д.х.н., проф. Мусабеков К.Б.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

danika.91@mail.ru

Устойчивостью микрогетерогенных систем можно управлять введением в систему коагулянтов и флокулянтов [1]. В настоящей работе изучено влияние катионных и анионных полиэлектролитов на устойчивость каолиновой суспензий.

Объектами исследований явились флокулянты - Zetag 89, Zetag 92. В качестве модельной системой использована 0,1% водная суспензия каолина, содержащая отрицательно заряженные частицы среднем диаметром 5 мкм. Устойчивость суспензий изучали турбидиметрическим методом. Оптическую плотность D измеряли на спектрофотометре LEKISS 1104 (Финляндия), при длине волны 540 нм. Скорость осаждения определяли по кинетике изменения оптической плотности D в зависимости от концентрации флокулянта.

Установлено, что проведение флокуляции в присутствии полиэлектролитов наиболее эффективно, при концентрации 1,5-2,0 мг/л. При малых концентрациях флокулянта не достигается необходимая скорость осаждения, а увеличение его концентрации приводит к снижению скорости осаждения. Скорость осаждения суспензии в присутствии Zetag 89 примерно в 2 раза превышает данный показатель, характерный для Zetag 92.

Наблюдаемый эффект может быть объяснен различием в плотности положительного заряда в полимерных цепях рассматриваемых флокулянтов - Zetag 89 содержит 80% -заряженных групп, в то время как Zetag 92 – всего лишь 25% заряженных функциональных групп. Благодаря наличию более плотного положительного заряда Zetag 89 существенно снижает -потенциал частиц каолина. Это способствует большему снижению электростатической составляющей расклинивающего давления Дерягина и таким образом существенно уменьшает энергетический барьер агрегации (флокуляции) в данной системе.

МҰНАЙ ЭМУЛЬСИЯЛАРЫН ТЕРМОХИМИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН БҰЗУ

Маликова Д.М, Бизақова Ф.Б.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Адильбекова А.О.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

ledi.di10@mail.ru

Өңдеуге мұнайды біріншілік дайындау процесі кезінде ең бірінші мұнайды судан, механикалық қоспалардан және тұздардан бөлу қажет. Себебі мұнайдың құрамында су, механикалық қоспалар мен тұздың болуы құбыр желілері мен қоңдырғының тозуына, коррозиясына, аппаратураның көлденең қимасының азаюына және де жоғары да аталған компоненттердің қоңдырғының қабырғасына жинақталуына әкеледі. Шикі мұнайдан суды бөліп алудың әр түрлі әдістері кездеседі: механикалық, химиялық, электрлік және т.б. Бірақ та әр түрлі кен орындарының мұнайлары индивидуалдық қасиетке ие, сол себепті мұнайды деэмульгирлеу проблемасы әлемде де, Қазақстан Республикасында да актуальды маңызға ие. Судың, механикалық қоспалар және тұздардың мөлшері даярлау дәрежесіне сәйкес Стандарт ҚР 1347-2005 (ГОСТ Р 51858-2002, MOD) бойынша анықталады. Бірақ соңғы кездері жаһандық тендецияға байланысты өңдеуге түсетін мұнайға шарттар қатая түсуде. Сондықтан жергілікті кен орындарының мұнайы үшін эффективті деэмульгаторлар іздеу практикалық тұрғыдан үлкен маңызға ие. Мұнайдың пласты сумен араласып, тұақты эмульсия түзуі деэмульгирлеу процесінің басты проблемасы. Мұнай эмульсиясының тұрақтылығын мұнай құрамындағы беттік-активті қосылыстар қамтамасыз етеді. Мұнайда табиғи стабилизаторлар рөлін шайыр, асфальтен, карбон қышқылдары, механикалық қоспалар атқаратыны белгілі.

Бұл жұмыста этилен тотығы мен пропилен тотығы негізіндегі блоксополимердің Қызылорда облысының шикі мұнай сынамасына деэмульгирлеуші әсері зерттелді. Себебі, мұнайдың активті деэмульгаторы - ионды емес беттік-активті заттар (БАЗ) қасиетіне ие полиоксоқосылыстар болып табылады. Термохимиялық әсер ету кезінде 40° С өзінен бастап, судың бөлінуі жүрді. Зерттеу барысында, беттік активтілігі және ерігіштігі бойынша айырмашылығы бар екі түрлі: BASAROL L 44 және BASAROL PE 10500 блоксополимерлердің судағы және бензолдағы ерітіндісі алынды. Екі деэмульгатордың сулы ерітінділерінің органикалық еріткіштегі (бензол) ерітінділеріне қарағанда эмульгирленген суды көп мөлшерде бөлетіндігі анықталды. Бірақ температуралық диапазондағы әсер етуі әр түрлі. BASAROL PE 10500 деэмульгаторының сулы ерітіндісінің эффективтілігі біраз жоғары болатындығы зерттеу барысында анықталды. Деэмульгаторлардың активтілігі мұнай-су бөліну шекарасындағы фазааралық беттік керілуді төмендету қасиетімен байланысты. Зерттелген деэмульгатордың беттік керілуі Вильгельми әдісімен анықталды.

ПОЛИМЕТАЛДЫҚ КЕНДЕРДІҢ ҰЖЫМДЫҚ КОНЦЕНТРАТТАРЫН БӨЛУГЕ АРНАЛҒАН ЖАҢА ФЛОТОРЕАГЕНТТЕР

Қазыбекова С.Қ.

Ғылыми жетекші х.ғ.д., проф. Қоқанбаев А.Қ.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
sanflai@mail.ru

Дәстүрлі флотореагенттерді модификациялау мен жаңа түрлерін жасап шығару және олардың сульфидтік полиметалл кендеріне әсер ету механизмін анықтау кендерден түрлі - түсті, асыл, сирек кездесетін металдарды бөліп алу деңгейін арттыратыны белгілі. Соңғы уақытта реагенттердің флотациялық сипаттамаларын жақсарту үшін кешенді қасиетке ие флотореагенттер қолданылуда. Осыған байланысты осы жұмыста жаңадан синтезделген флотореагенттердің (БАЗ-рг, БАЗ-бу, БАЗ-рт, БАЗ-ет, БАЗ-26, БАЗ-29, БАЗ-30) коллоидты - химиялық сипаттамалары келтірілген, атап айтқанда, олардың су - ауа бөлу шекарасындағы беттік қасиеттері мен БАЗ ерітінділерінің сульфидтік мономинералдарға (пирит, халькопирит, галенит, сфалерит) жұғуы және синтезделген флотореагенттер қатысында Тишин кенорының полиметалл кенінің флотациялануы зерделенді. Аталған реагенттердің беттік керілулері Вильгелмидің пластинаны үзу әдісімен, ал жұғуы Дью Нуи сақина пластинасы әдісімен K20 Easy Dune сериялы KRUSS тензиометрінде анықталды.

БАЗ ерітінділерінің ортаның рН - на байланысты беттік керілулерінің өзгерісін анықтау көмірсутектік топтардың белгілі бір мәнге (С₉ -ға) дейін ұзаруы реагенттердің флотациялық қасиеттерін жақсартатынын, ал көмірсутектік топтардың одан әрі ұзаруы олардың суда еруін нашарлататын көрсетті.

Қарастырылған минералдардың таңдамалы флотациясы үшін БАЗ - дардың халькопирит бетіндегі адсорбциясы зерттелді.

Флотациялық тәжірибелердің нәтижелері бойынша жоғарыда көрсетілген жаңа синтезделген БАЗ - дардың депрессорлық және таңдамалылық қабілеті дәстүрлі Т-80 ге қарағанда жоғары екендігі, сондай - ақ флотация үдерісі кезінде біркелкі көбік түзілуін қамтамасыз етіп, ұжымдық мыс - қорғасынды концентрат бөлшектерін көбікті өнімге көбірек қамтитыны анықталды. Қарастырылған флотореагенттерді қолдану нәтижесінде алынған мәліметтерді салыстыру арқылы олардың ішіндегі БАЗ-бу, БАЗ-рг, БАЗ- 29-дың таңдамалылығы ең жоғарғысы болатыны анықталды.

ИСПЫТАНИЕ НОВОГО КОМПОЗИЦИОННОГО АЭРОФЛОТА ИЗ ОТХОДОВ СПИРТОВОГО ПРОИЗВОДСТВА РК ВО ФЛОТАЦИОННОМ ОБОГАЩЕНИИ

Хамитова И.К.

Научный руководитель д.х.н., проф. Коканбаев А.К.
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби
megicajan@mail.ru

Флотация среди методов обогащения полезных ископаемых занимает ведущее место, что определяется ее высокой универсальностью, высокими технологическими показателями и относительно высокой рентабельностью.

Прогресс в области флотационного обогащения руд в значительной степени определяется созданием новых, специфически действующих, эффективных и дешевых реагентов. Таких реагентов, производство которых можно наладить в Казахстане.

Актуальность данной работы связана с решением одной из важнейших проблем современной металлургии – разработки и использования экологически безопасных, дешевых флотореагентов для флотации золотосодержащих руд, в частности композиционных аэрофлотов из отходов спиртового производства.

В Казахстане имеется большое количество сивушных масел – невостребованные отходы спиртового производства, которые нами использованы в качестве исходного сырья для получения реагентов. Они имеют резкий запах, что не позволяет использовать их в натуральном виде в процессе флотации. Проведено модифицирование сивушного масла путем его окисления с получением на их основе аэрофлотов.

Флотационные исследования золотосодержащей руды Тишинского месторождения с использованием при флотации аэрофлотов показали, что эти реагенты проявляют более высокую селективность, чем бутиловый аэрофлот. Это свойство композиционных аэрофлотов способствует получению флотационных концентратов более высокого качества.

Такое поведение композиционных аэрофлотов подтверждает их высокую пенообразующую способность из-за наличия углеводородных радикалов изо- и нормального строения. Гидрофобизированные молекулы использованных композиционных аэрофлотов также могут играть роль аполярного флокулянта, т.е. они могут превратить тонкие нефлотируемые частицы сульфидных минералов, в более крупные флотируемые частицы.

Таким образом, использование экологически безопасных композиционных аэрофлотов, полученных из отходов спиртового производства для интенсификации флотационного обогащения полиметаллических и золотосодержащих руд, является экономически выгодными. Кроме того, применение этих реагентов позволит существенно снизить дорогие реагенты, завозимые из ближнего и дальнего зарубежья.

ТОПЫРАҚТЫҢ ФИЗИКА – ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ БАЗ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ АССОЦИАТТАРЫНЫҢ ӘСЕРІ

Жұманова Б., Жақсығали М., Орынбасарова М.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Есимова О.А.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Esimova_61@mail.ru

Қазіргі кездегі халық шаруашылығы, өнеркәсіптерге сай бактерицидтік препараттарды беттік активті заттар және полимерсіз елестету мүмкін емес. Бұл мәселеде коллоидтық химиктердің атқаратын ролі өте үлкен.

Қазақстандағы климаттық жағдайды ескере отырып, бактерицидтік, фунгицидтік қасиеттері бар жаңа беттік-активті заттарды өндіру бір жағынан теориялық қызығушылық туғызса, екінші жағынан практикалық маңызды. Құрамындағы компоненттердің жақсы қасиеттерін бойына сіңірген композициялық препараттардың ғылым мен техникада, халық шаруашылығында қолдану аумағы өсуде.

Қазіргі таңда ауыл шаруашылығының әр түрлі саласындағы бактериялық ауруларының таралуы өте өзекті мәселе. Полигексаметиленгуанидин гидрохлорид метацид күшті негіздік қасиеттерге ие, ауыл шаруашылығында, медицинада қолдануы кеңейіп келе жатқан өндірістік маңызды полиэлектролит. Сондықтан ғалымдар әр тәжірбиені ескере отырып ҚР БҒМ өсімдіктерді қорғау ғылыми зерттеу институтында метацид және метацид БАЗ композицияларының зертханалық зерттеулер жүргізуді дұрыс шешім деп тапты. Беттік активті заттар олардың комплестерінен алынған бактерицидтік препараттар ауыл шаруашылығы әр саласына пайдалануға жол ашады.

Жұмыстың мақсаты – бактерицидті комплекстердің сұйық газ фазааралық шекарасындағы беттік керілуі мен жұғу қабілетін анықтау және ауыл шаруашылық дақылдарының (бидай, арпа дақылдары-) аурулары қоздырғыштарына қарсы тимділігін зерттеу, жылыжайлардағы топырақтың құнарлығын арттыру.

Зерттеу нәтижелері жеке компоненттерге қарағанда метацид-сульфанол, метацид-натрий олеаты жұғу қабілеті жоғары көрсеткіш көрсетті.

Сонымен қатар сұйық- газ фазааралық шекарасындағы беттік керілуі зерттелді. Зерттеу нәтижелері жеке компоненттердің сұйық-газ шекарасындағы беттік керілуіне қарағанда метацидтің сульфанола, натрий олеаты-мен композицияларының беттік керілуі төмен. Полимер қосқанда беттік-активті заттардың беттік активтілігі өседі.

Лабораториялық зерттеу нәтижелері ауыл шаруашылық дақылдарының өңделген бидай дақылдарының өнімділігін және топырақтың құнарлығын анықтағанда жеке компоненттерге қарағанда метацид-натрий олеаты, метацид-сульфанол жақсы өнімділік берді.

НАНОКӨМІРТЕКТІ СОРБЕНТТЕР КӨМЕГІМЕН АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ АУЫР МЕТАЛЛ ИОНДАРЫНАН ТАЗАЛАУ

Құрышбаева Л.М., Джолдасбаева И.Р.

Ғылыми жетекшісі: Азат С.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

leyla.mergenbaevna@mail.ru

Өндірістік ағынды сулардың қоршаған ортаға тигізетін кері әсерін анықтау, өндірістік ағынды суларды зиянды заттардан тазалау мәселесін зерттеу және жетілдіру жұмыстары практикалық жұмыстар негізінде сарапталған.

Өндірістік ағынды су гетерогенды күрделі жүйе болып саналады, оның құрамында болатын органикалық және минералды қоспалар ерімейтін, коллоидты және еритін түрде кездеседі.

Табиғатты, қоршаған ортаны ластанудан қорғау мен табиғи ресурс ретінде тиімді пайдалану мақсатында қайтарылып қолдану үшін өндірістік ағынды су құрамындағы ластағыш заттардың түрі мен мөлшеріне қарай әртүрлі әдіспен тазаланады.

Сорбция әдісімен тазарту кезінде сорбент ретінде саздар пайдаланылды. Табиғи саздар арзан құны мен оңай алыну технологиясы, қорының молдығы, жоғары дәрежелік сорбциялық қасиетінің болуына байланысты ағынды және табиғи суларды тазарту үшін тиімді болып отыр.

Суды тазартуда шығу тегі жасанды және табиғи материалдар қолданылады. Дегенмен көптеген сорбенттердің эксплуатациялық қасиеттері төмен, су фазасына улы қоспаларды бөліп шығарады және бағасы өте қымбат. Кремний жыныстары негізіндегі жергілікті табиғи сорбенттерді қолданудың тиімділігі жоғары болып табылады.

Қазіргі кезде ауыр металл иондарымен ластанған өндірістік ағынды суларды тазалау шешілмей келе жатқан мәселелердің бірі. Судағы ауыр металл иондарының шекті жіберілетін концентрациясы (ШЖК) мөлшерінен артуы қоршаған ортаға елеулі зиян келтіреді.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы:

- өндірістік ағынды суларды тазалаудың экологиялық және экономикалық жағдайлары зерттелініп, ең тиімді әдістер талдап алынды;
- өндірістік ағынды суларды тазалаудан кейінгі сорбенттерді көп қайтара қолдану мәселелері қарастырылды;
- өндірісте пайдаланылатын қалдық сулардан табиғи ортаға келетін зияндылықтарды болдырмау, сорбенттерді қолданудың экологиялық және экономикалық тиімділігі анықталды.

МҰНАЙМЕН ЛАСТАНҒАН СУЛАРДЫ КӨМІРТЕКТЕНГЕН СОРБЕНТТЕРМЕН ТАЗАРТУ

Байсугуров Н. М.

**Ғылыми жетекшілері: х.ғ.к., доц. Төлепов М.І.,
PhD Кұдайбергенов К.К.**

*ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
b.nurbol_x@mail.ru*

Қазіргі заманның технологиялық процестер: мұнай өндіру, мұнай өңдеу, мұнай өнімдерін тасымалдау және сақтау кезінде су қоймаларының жиі, әрі үлкен көлемде ластануы жүзеге асады. 1л мұнай 40мың литр суды, ал мұнайдың тоннасы 12 км² судың бетін ластайды. Төгілген мұнай булану арқылы атмосфераны да ластайды.

Бұл сорбенттердің негізгі артықшылығы олардың экологиялық тазалығы, шикізат базасының мол қоры, мұнайды сорбциялаудан кейінгі су бетінде қалқуы, мұнайды десорбциялаушы қасиеті, салыстырмалы төмен бағада болуы, жоғарғы гидрофобтығы және мұнай сыйымдылығы.

Мұндай шикізат ретінде ауылшаруашылық қалдықтар, атап айтқанда, күріш өңдеу қалдықтары: күріш қауызын қоректік өнім дайындау үшін өңдеу кезінде пайда болған күріш қауызы және шіріген қалдықтар.

Аталған себептерге сәйкес, әрі күріш қауызының арзандығы және тапшылықтың жоқтығы мұнайды тазартатын сорбент алудың ең тиімді жолы болып табылады.

Өсімдік қалдықтарының көміртектендіру процесі - күріш қауызы (КҚ) және өрік сүйегі (ӨС) изотермиялық жағдайда өткізілді. Үлгілерді модификациялау инерттік ортада, айналмалы реакторда 400 ден 800°С ге дейінгі температурада, аргон беру жылдамдығы 50 см³/мин жағдайда өткізілді.

Қарашығанақ мұнай кешенінен алынған мұнай өніміне көміртектенген сорбенттердің сорбциялық қасиеті тексерілді.

Көміртектенген өрік сүйегіне қарағанда көміртектенген күріш қауызы сорбциялау қасиеті жоғары, сол себепті суларды мұнай және мұнай өнімінен тазалауда күріш қауызын қолдану тиімдірек.

ОТҚА ТӨЗІМДІ БОР ҚҰРАМДЫ КОМПОЗИТТІК МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ӨЗДІГІНЕН ТАРАЛАТЫН ЖОҒАРЫТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ СИНТЕЗИ

Калшаев Ж.Н., Қамүнұр Қ., Кудьярова Н.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. м.а. Абдулкаримова Р.Г

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Жану проблемалары институты

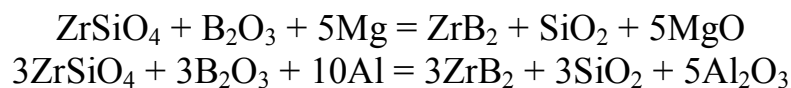
kal_janibek@mail.ru

Қазіргі таңда өндірісте отқа төзімді және беріктілігі жоғары материалдар пайдаланылады, соның ішінде кең қолданысқа ие: боридтер, карбидтер және нитридтер.

Боридтерді тікелей элементтерден синтездеу-боридтер құрамының дәлдігін және максималды тазалық дәрежесін қамтамасыз ететін қолайлы әдістердің бірі. Бірақ бор рудасын пайдалану таза өнімдерді пайдаланғанға карағанда экономикалық және экологиялық жағынан тиімді. Себебі бор рудасын байыту және өңдеу технологиялары қысқарады және бор рудасының кендері Қазақстан территориясында көптеп кездеседі. Бор құрамды композициялық материалдардың беріктілігі жоғары және отқа төзімді, балку температурасы 2200 °С жоғары болғандықтан өндірісте пайдалануға өте тиімді.

Біз зерттеген жүйелерде ($ZrSiO_4 - Mg - B_2O_3$; $ZrSiO_4 - Al - B_2O_3$) өздігінен таралатын жоғары температуралық синтездеу (ӨЖС) әдісін пайдаландық. ӨЖС әдісінің басты ерекшелігі: синтез уақытының қысқалығы, жұмыс қондырғысының қарапайымдылығы, энергия шығынының аз болуы, түзілген өнімдегі мақсатты өнімнің массалық үлесінің және тазалығының жоғары болуы.

ӨЖС - барысында магнийтермиялық және алюминийтермиялық әдістері кеңінен қолданыс тапты. Бұл жұмыста металл оксидтері, силикаттары мен бор рудасының қоспалары алюминий және магний көмегімен тотықсыздандырылды.



Реакция барысында алынған ӨЖС өнімдері рентгенофазалық анализ (РФА) және электронды микроскопиялық анализ әдістерімен анықталды. Тұз қышқылымен жуылғанда 95% жоғары мақсатты таза өнім алынды.

ӨСІМДІК ШИКІЗАТТАРЫНАН АЛЫНҒАН СОРБЕНТТЕРГЕ АДСОРБЦИЯЛАНҒАН ЙОД САНЫН АНЫҚТАУ

Қарғабай Д., Оразбеков А.Т., Кенжебаева М.М.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к. Жандосов Ж.М.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

darmen_888@mail.ru

Қазіргі кезеңде ауылшаруашылық өндірісінің қалдығы болып табылатын күріш қауызы, өрік сүйегі, грек жаңғағы, т.б. өсімдіктекті материалдардан көміртекті материалдар алу аса маңызды. Активтелген көмір мұнай, мұнай-химия, медицина саласында, катализатор тасымалдаушысы ретінде, суды ауыр металдардан тазату, т.б. салаларда кең қолданылады. Өсімдік қалдықтарын көміртектендіре отырып алынған адсорбенттердің сорбциялық қабілеті жоғары, алу технологиясы қарапайым болып келеді. Активті көмірдің сипаттайтын маңызды көрсеткіштері – меншікті беттік ауданы S_m , кеуектің көлемі V_k болып табылады. Сонымен қатар көміртекті материалдың адсорбциялық қасиетін сипаттайтын шамалардың бірі - Йод саны.

Йод саны –1г активтелген көмірге адсорбцияланған йодтың миллиграмм саны, мг/г. Зерттеу жұмысында әр түрлі активтелген көмірдің 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5(г) үлгілері алынды. Йодометрия әдісі бойынша 0,1н натрий тиосульфатымен титрлеу арқылы 25 мл бастапқы 0,1н йод ерітіндісіндегі және адсорбциядан кейінгі концентрациялардың айырмашылығы арқылы сорбцияланған йод мөлшері анықталды. Фрейндлих изотермасында адсорбция (мг/г) мен концентрация (г/л) тәуелділігі арқылы $C_{ш}=2,5$ г/л (0,02моль/л) шартты мәнінде йод саны есептелінді.

Зерттеу жұмысында йод саны мен меншікті беттік аудан арасындағы тәуелділік те қарастырылды. Ол шамалар өзара жақын, кейде пропорционалды түрде өзгертінді анықталды. Мысалы: $S_{мен}=1294,4$ м²/г , $S_{мен}=1594,2$ м²/г йод сандары сәйкесінше 1438мг/г, 1545мг/г. Бірнеше үлгілердің $S_{мен}=900-1500$ м²/г аралығында йод сандары 882.82 - 966,08мг/г болып өзгергені байқалды. Бұл сызықты тәуелділіктер кез- келген активті көмір үлгісінің сорбциялық қабілеті мен меншікті беттік ауданын қарапайым әдіспен болжауға болатынын көрсетеді.

ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ АКТИВИРОВАННЫХ УГЛЕЙ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ПУТЕМ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО АМИНИРОВАНИЯ

Оразбеков А.Т., Уразаева Д.М., Байменов А.Ж.

Научный руководитель: к.х.н. Жандосов Ж.М.

ashokkz@mail.ru

Углеродные материалы были получены из растительного сырья путем активации 70% фосфорной кислотой при массовом отношении сырье/ H_3PO_4 – 2:1 (в пересчете на исходные вещества), при 500 °С в кварцевом реакторе, в вертикальной электропечи со скоростью подъема температуры 10 °С/мин. Время активации составило 1 ч - для абрикосовых косточек (АК) и грецких орехов (ГО), и 2 ч - для рисовой шелухи (РШ). Продукты карбонизации промывали дистиллированной водой путем кипячения, седиментации и декантирования до нейтральной реакции. Продукт карбонизации РШ подвергли дополнительной щелочной обработке 1 М раствором NaOH (кипячение -10 мин) с целью удаления диоксида кремния, затем также промывали водой до нейтральной реакции.

Полученные углеродные материалы (АК-Р-500, КГО-Р-500 и КРШ-Р-500 из АК, ГО и РШ соответственно) были подвергнуты окислительному аминированию. Для этого, активированные угли (навеска - 1 г) поместили в лодочки, в проточный кварцевый реактор, расположенный в горизонтальной электропечи. Сначала, для формирования озонидов и прочих кислородсодержащих групп на поверхности углеродных материалов, процесс проводили при температуре 130 °С в течение 6 ч, с подачей озоновоздушной смеси (скорость – 1 л/мин). Сразу после озонирования, в реактор подавали аммиак со скоростью 5-6 мл/мин, температуру повысили до 350 °С, и поддерживали в течение 3 ч.

Полученные материалы были исследованы методами энергодисперсионного рентгеновского микроанализа на сканирующем электронном микроскопе (EDX analysis) и ИК-спектроскопии (Фурье ИК-спектрометр «Spectrum 65») для установления полуколичественного содержания азота в испытуемых образцах, а также для установления наличия азотсодержащих функциональных групп по характерным полосам поглощения. Согласно результатам EDX-анализа, содержание азота в образцах составило до 5%. В ИК-спектрах полученных образцов наблюдается значительное увеличение интенсивности пиков характерных для колебаний азотсодержащих групп: N-H (деформационные), C=N (валентные) - область: 1560-1590 cm^{-1} ; C-N (валентные) $\sim 1190 \text{ cm}^{-1}$, по сравнению с исходными образцами, что также косвенно свидетельствует об их образовании на поверхности углерода.

Полученные углероды могут найти применение в качестве электродного материала для суперконденсаторов, селективных адсорбентов.

АЛЮМОТЕРМИЯЛЫҚ ЖАНУ НЕГІЗІНДЕГІ КОМПОЗИТТІК МАТЕРИАЛДАРДЫ СИНТЕЗДЕУ

Хужамурадова Г.А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. Абдулкаримова Р.Г.

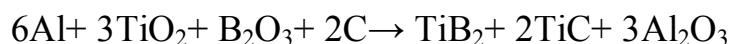
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

www.guldary25@mail.ru

Ғылымның дамуы нәтижесінде композиттік материалдар синтезі өндірісте ерекше орынға ие. Соның ішінде боридтерді алу қазіргі кезде ғылымның жаңалығы болып отыр. Металдардың бормен қосылысы-боридтер- бейорганикалық қосылыстардың негізгі және кең қолданыстағы классы болып саналады. Боридтер қиын балқитын, әр түрлі агрессивті орталарда химиялық тұрақтылығы жоғары, металдарға ұқсас жоғары электр- және жылу өткізгіштік, магниттік қасиеті мен электрондық құрылысымен өзгешеленеді.

Боридтерді алюмотермиялық жану негізінде алу- өздігінен таралатын жоғары температуралы синтез (ӨЖС) процесіне жатады. ӨЖС – бұл эффективті технология, себебі бұл жоғары технологиялық өнімділік , әрі арзан энергия және жоғары температуралы құрылғылардың қарапайымдылығымен ерекшеленіп, әр түрлі технологиялық мәселелерді шешу мүмкіндіктерін беретін жану процесі. Алюминийдің тотығуы шартты түрде екі механизмде жүреді: төмен температуралы және жоғары температуралы. Осыдан металл оксидтерінің қоспасында оның жануының феноменологиясы конденсирленген және газ жүйелерінің жануына ұқсас болады. Әрбір механизмнің процестің макрокинетикалық сипаттамасына әсері жану жағдайымен, отын мен тотықтырғыш концентрациясы, температура мен қысым, қоспалардың болуымен анықталады. Алюминийдің оттеппен газфазалы жануында адсорбирленген ұнтақ көлемінде ӨЖС толқынының пайда болуымен, жоғарыда аталған механизмдер арасында өзара әрекеттесу жүреді.

Боридті композиттік материалдар алу үшін алғашқы компоненттер ретінде TiO_2, B_2O_3, Al, C қолданылады. Композиттік материалдың түзілуі төмендегі реакция теңдеуіне негізделген:



Зерттеу барысында ӨЖС-процесі жүргенде максималды температура , жану жылдамдығы, және үлгінің беріктік, электр өткізгіштік қасиеттері анықталды.

БОРИДҚҰРАМДЫ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫ ЖАНУ РЕЖИМІНДЕ СИНТЕЗДЕУ

Қолдасбекова М.М., Сейдуалиева А.Ж., Байсейтов Д.А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. Абдулкаримова Р.Г.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

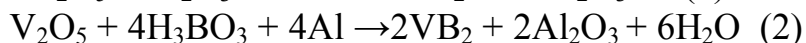
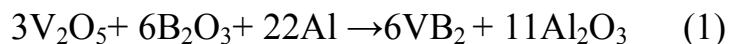
mila_merei91@mail.ru

Боридқұрамды отқатөзімді материалдарды синтездеуде қазіргі кезде ең қолайлы тәсіл өздігінен таралатын жоғарытемпературалы синтез (ӨЖС) процесі болып табылады. Оның дәстүрлі әдістен айырмашылығы үлкен көлемді құрылғылармен жұмыс істемегендіктен, энергия шығымы аз кетеді және синтез уақыты өте қысқа, сондықтан ӨЖС процесін қиын балқитын қосылыстар мен материалдар, яғни керамика, қатты құйма, қаптама және тағы басқа синтезде кеңінен қолданылады. Мысалы, ванадий дибориді қатты пресстеуші плиткалардың бетінқаптауда қолданылады.

Ванадий диборидінің балку температурасы 2400 °С, ол 700 °С-тің өзінде интенсивті тотыға бастайды. Ванадий дибориді тотыққан кезде V₂O₃, V₂O₅, B₂O₃— ден тұратын көпфазалық тотығу қабаты түзіледі. Тотығу қабатының терең қабаттарында ванадийдің төмен оксидтері, ванадийдің төмен боридтері, сондай-ақ бордың іздері байқалады.

Берілген жұмыста Индер кен орындағы борат рудасының алюмотермиялық жану процесі зерттелінді. Руда құрамы негізінен бор және бордың кальций, магний, калий және натриймен қосылыстарынан тұрады.

Бастапқы тәжірибе V₂O₅ – B₂O₃ – Al және V₂O₅ – H₃BO₃ – Al жүйелерінде жүргізілді. Келесі реакциялар бойынша:



Зерттеу нәтижесінде жақсы эксплуатациялық қасиеттері бар отқатөзімді композит алынды. Алынған композиттің механикалық және электрофизикалық қасиеттері анықталды.

СҮЙЫҚ - ГАЗ ШЕКАРАСЫНДАҒЫ ЖҰҚА КАБЫРШАҚТАР

Матаева Д.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доц. Құмарғалиева С.Ш.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

dinara27_91@mail.ru

Беттік қабыршақтар – қазіргі химиядағы принципіалды жаңа объект және олардың кез-келген қасиеттері, мысалы, оптикалық, электрикалық және акустикалық, адсорбциялық – таңғажайып. Беттік қабыршақтар ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында практикалық қолданыс табады: электроникада, оптикада, қолданбалы химияда, биологияда, медицинада, ауыл шаруашылығында және т.б.

Жұмыс мақсаты – көлдер мен су қоймаларының булануы мен кебуін тоқтатуда қолданылатын жұқа қабыршақтарды дайындап, олардың беттік қысымын анықтау.

Жұмыс барысында олеин қышқылы, пальмитин қышқылы және гескадециламиннен моноқабаттар алынып, 20⁰С, 25⁰С, 30⁰С, 35⁰С, 40⁰С, 45⁰С кезінде олардың беттік қысымы, булану жылдамдығы зерттелінді. Өлшеу жұмыстары торзионды таразы және Вильгельми платина пластинкасы арқылы жүргізілді.

Көптеген суда ерімейтін амфифильді заттар су бетінде мономолекулалы қабат болып жайылғанда оның беттік керілуін төмендете алады. Ертіндінің аз көлемін суға тамызған кезде, ол өздігінен мономолекулалы қабат түрінде жайылады, ал су бетінің ауданын шекті кішірейткенде, судың беттік керілуін төмендетуге әкелетін, тығыз құрылымды түзеді.

Нәтижелерді қорытындылай келе, алынған моноқабаттардың суға карағанда беттік керілуі төмен, ал беттік қысымы жоғары және булану жылдамдығы төмен екендігі белгілі болды. Сондықтан, осындай қасиеттері бар қабыршақтарды көлдер мен су қоймаларының булануы мен кебуін тоқтатуда қолданудың маңызы зор.

КАЗЕИН НЕГІЗІНДЕГІ КӨБІКТҮЗГІШТЕР

Рахмешова А.Е., Тілеулі А.

Ғылыми жетекшісі х.ғ.к., доц. Оспанова Ж.Б.
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
sweet_aktol@mail.ru

Беттік активті заттардың (БАЗ) ақуыздармен қоспасы кең қолданылуына және практикалық маңыздылығына байланысты белсенді түрде зерттелуде. Бұл зерттеулердің негізгі мақсаттарының бірі– көбік және эмульсия секілді тұрақсыз дисперсті жүйелердің тұрақтылығын реттеу. Осыған сәйкес, БАЗ –ақуыз композицияларының көбіктүзгіштігі зерттеліп, көбік тұрақтылығының уақыт пен температураға тәуелділігі және еселігі сияқты қасиеттері қарастырылды.

Негізгі көбіктүзгіш ретінде косметика мен жуғыш заттардың ингредиенті болып табылатын ионогенді БАЗ натрийдің додецилсульфаты (ДСН), ал стабилизатор ретінде фосфопроteid казеин алынды. ДСН-нің 0,0025, 0,025, 0,05, 0,125, 0,25% және казеиннің 0,0625, 0,125, 0,25, 0,5, 1% концентрациялары қарастырылып, көбіктің жартылай бұзылу уақыты және еселігі зерттелді. Зерттеу нәтижелері бойынша ДСН-дің 0,25% ($\tau=400$ мин) және казеиннің 1%-ті ($\tau=64,5$ мин) концентрацияларында тұрақтылықтың ең жоғарғы мәндері алынды. ДСН-ді стабилизациялау мақсатында казеин қосылып, әр түрлі қатынастарда композициялар дайындалды.

Композициялардың қасиеттері әр түрлі әдістермен (шайқау, барботаж, Росс– Майлс қондырғысында, Плато – Гиббс каналдарындағы қысым) зерттеліп, жақсы нәтижелерге қол жеткізілді. ДСН-казеин композицияларының көбік түзу қабілеттері жеке компоненттермен салыстырғанда жоғары екендігі анықталды. Көбіктің жартылай бұзылу уақыты бойынша ең жоғарғы мәнге қатынасы $n=1$ ($n=[\text{ДСН}]/[\text{Казеин}]$ $\tau=30$ сағ) композиция ие болды.

Сонымен, сулы ерітіндіге ДСН-ді қосу БАЗ-дың мицелла түзілу қисығын оның одан да жоғары концентрациялы аумағына ығыстырады. ДСН көбінесе казеин мицелларының гидрофобты ядросымен байланысып, ақуыздың екінші ретті құрылымын модифицирлейді. Казеин мицеллаларындағы байланысу орталықтарын қанықтырғаннан кейін ғана, ДСН өздігінен мицеллярлы агрегаттар түзе бастайды.

Казеин негізіндегі көбіктерді өндірістің әр түрлі салаларында және тұрмыста қолдануға болады. Соның бірі тамақ пен жуғыш заттар өндірісі және өрт сөндіру болып табылады.

Pd ЖӘНЕ Ni ИОНДАРЫНЫҢ КОМПЛЕКСТҮЗІЛУ ҚАБІЛЕТІН ЖӘНЕ МУЛЬТИҚАБАТТАРҒА БАЙЛАНЫСТЫРУ ЖАҒДАЙЛАРЫН ЗЕРТТЕУ

Тастанов Н., Кубжанова Г., Бердібек Г., Ментбаева А.

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

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

South_nur_91@mail.ru

Қазіргі кезде шет елдерде, әсіресе Америка ғалымдарының платина металдарына, олардың физикалық және химиялық қасиеттеріне қызығушылығы арта түскендігі байқалуда. Сонымен қатар органикалық және бейорганикалық тасымалдаушыларға отырғызылған металкомплексті катализаторлар жоғары активтілік, селективтілік қасиетке және бірнеше рет қолдану мүмкіндігіне ие, экономикалық және экологиялық жағынан өте тиімді. Осыған байланысты полимерметалл комплекстерін (ПМК) алу және оптималды жағдайлар таңдау, алынатын катализатордың өзіндік құнының бағасын төмендету үшін комплекстүзілу процесінің термодинамикалық параметрлерін есептеу және координациялық қосылыстың құрылысы, құрамы, тұрақтылық константасы және комплекстүзілу процесіне әр түрлі факторларының әсерін анықтаудың маңызы зор. Осы жұмыста ПАҚ(полиакрил қышқыл)-Pd²⁺ және ПАҚ-Ni²⁺ ПМК термодинамикалық параметрлері Бьеррумның түрлендірген әдісін қолдана отырып есептелді. Потенциометрлік және кондуктометрлік зерттеу әдістерін қолдану нәтижесінде ПАҚ-Pd²⁺ және ПАҚ-Ni²⁺ ПМК құрамы, тұрақтылығы анықталды. Комплекстүзілу процесіне температура, иондық күштің әсері зерттелді. Тәжірибе мәліметтерін өңдеу нәтижесінде екі жүйе үшін де $\Delta_r G < 0$; $\Delta_r H < 0$, ал энтропия мәндері ПАҚ-Pd²⁺ жүйесі үшін $\Delta_r S > 0$, ПАҚ-Ni²⁺ үшін $\Delta_r S < 0$ екендігі анықталды. Осы нәтижелерді қолдана отырып шыны тасымалдаушыға (ПЭИ/ПАҚ) полиқабаттарының 10, 20, 30 және 40 бикабаттары алынып, Ni²⁺ және Pd²⁺ иондары отырғызылды. Алынған полиэлектрлитті көпқабатты катализаторлардың активтілігі толуолды органикалық ортада жұмсақ жағдайда тотықтыру процесінде зерттелді. Сонымен қатар осы катализаторлар эффективтілігі әр түрлі температурада, қысымда және толуолдың әр түрлі концентрациясында зерттелді. (ПЭИ/ПАҚ)₄₀Pd²⁺ катализаторының активтілігі 10, 20, 30 қабатты катализаторларға қарағанда жоғары және бес рет қайта қолдану нәтижесінде өз активтілігін 3 есе ғана төмендетті

«Табиғи және синтетикалық заттардың негізінде перспективті полифункционалды материалдарды алудың физико-химиялық негізі» проектісінің көмегімен жүзеге асырылды.

МЕТАЦИД - БАЗ НЕГІЗІНДЕГІ ЖУҒЫШ ЗАТТАРДЫҢ БЕТТІК ҚАСИЕТТЕРІ

Жеңісқызы Ә., Уарисова Д.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доц. Құмарғалиева С.Ш.

ал- Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Saltanat.Kumargalieva@kaznu.kz

Жуғыш және бактерицидтік қасиеті бар полимер - беттік-активті заттар композицияларының негізіндегі жаңа беттік- активті заттар өндіру териялық қызығушылықпен қатар, практикалық жағынан маңызды орын алғандықтан ұсынылып отырған ғылыми зерттеу жұмысында полигексаметиленгуанидин гидрохлориді (метацид) – натрий додецилсульфаты (ДДСNa), цетилпиридий бромиді (ЦПБ), полиоксиэтиленсорбитан (Твин-80) композицияларының беттік керілуі, жұғу, көбік түзу, солюбилизация, жуу қабілеті сияқты беттік қасиеттері зерттелді.

Зерттеу барысында сталагмометр әдісімен беттік керілуі өлшеніп, жеке компоненттердің беттік керілуіне қарағанда метацид – ДДСNa, ЦПБ, Твин-80 композицияларының беттік керілуі төмен, адсорбциясы жоғары болып, адсорбциялық қабаттың қалыңдығы ұлғаятыны көрсетілді. Жуу ықпалының ең алғашқы сатысы жұғу құбылысы болып табылады. Сондықтан жұмыстың келесі кезеңі метацид, ДДСNa, ЦПБ, Твин-80 композицияларының тефлон бетіндегі жұғудың шеттік бұрышын өлшеуге арналды. Зерттеу үшін тефлонның, яғни гидрофобты заттың таңдап алыну себебі кірдің бөлшектерінің басым бөлігі гидрофобты болып келетіні. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей жеке компоненттер де, композициялар да бір-біріне жақын жұқтырғыш қабілеттілік танытты. Қатты беттерді кір бөлшектерінен тазарту үдерісінде жуғыш, тазартқыш заттардың көбік түзгіш қабілеттілігі маңызды орын алады. Осыған орай метацид, ДДСNa, ЦПБ, Твин-80 композицияларының көбік түзу қасиеттері анықталды. Зерттеу нәтижелері бойынша, метацид көбіктену қасиетін көрсетпейді, ал композициялардың көбік түзгіштігі мен көбік тұрақтылығы БАЗ-дардың үлкен концентрациясымен анықталады. Кез келген жуу үдерісінде негізгі де маңызды орынды солюбилизация алады. Жеке компоненттер мен композициялардың солюбилиздегіш қабілеті ФЭК-56 құралымен, судан-IV бояғыш заттың сулы ерітінділердегі коллоидтық ерігіштігін бағалау арқылы анықталды. Зерттеу көрсеткендей, жеке компоненттерге қарағанда композициялардың солюбилиздегіш қабілеттілігі жоғары болды.

Алынған нәтижелер бойынша, құрастырылған композициялар жақсы жуғыш қабілеттілік көрсетеді деген болжам жасалынып, жуу қасиеттері зерттеу барысында дәлелденді. Алынған композицияларды жуғыш заттарға жатқызып, қатты беттерді тазартуға және дезинфекциялауға арналған құрал ретінде қынуға болады

УГЛЕРОД-МИНЕРАЛЬНЫЕ СОРБЕНТЫ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ФУЛЛЕРЕНОВОЙ САЖЕЙ

Оспанов К.Е., Атчабарова А.А.

Научный руководитель: д.х.н. Ефремов С.А.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

Ospanov_kuanysh@mail.ru

С интенсивным развитием технологии в промышленности появляется необходимость в применении новых, высокоэффективных, экологически-чистых адсорбентов, катализаторов и модифицированных сорбентов. В связи с этим в настоящей работе изучены углерод-минеральные сорбенты модифицированные фуллереновой сажой.

В работе были поставлены и решены следующие задачи:

- 1) определение режимов получения сорбентов
- 2) получение модифицированных фуллереновой сажой сорбентов на основе углерод-минерального сырья
- 3) изучение физико-химических характеристик полученных сорбентов

Определена удельная поверхность сорбентов на основе углерод-минерального сырья и сорбентов модифицированных фуллереновой сажой. Результаты изучения удельной поверхности показали, что сорбенты модифицированные фуллереновой сажой обладают большей удельной поверхностью равной 300,0 м²/г по сравнению с их аналогами 220,5 м²/г.

Проведены ИК - спектроскопические исследования полученных материалов. ИК-спектроскопический анализ образцов полученных материалов производился на ИК-Фурье спектрофотометре фирмы Perkin Elmer. ИК- спектры исследуемых образцов представлены соединениями фенольных групп (3700-3200 см⁻¹), гидроксильных групп (3640-3610 см⁻¹), О-Н межмолекулярными и внутримолекулярными связями (3650-3500 см⁻¹), аминных групп (3500-3300 см⁻¹), -СО-NHR вторичных амидов (3440 см⁻¹), полимерами (3400-3200 см⁻¹), С-N=O нитрогрупп (1600-1500 см⁻¹), различными силикатами (1100-900 см⁻¹), С-О связями (1075-1000 см⁻¹). В области 400-800 см⁻¹ сильные линии отвечают в основном колебаниям фуллере́на.

Методом Раман-спектроскопии установлено, что образцы содержат два пика в области 1350 см⁻¹ и 1600 см⁻¹, которые соответствуют D и G полосам соответственно. Максимумы полученных полос указывают на аморфность материала. Данный метод подтверждает результаты просвечивающей электронной микроскопии – исследуемый материал является аморфным, поскольку кристаллиты ориентированы хаотично и имеют малые размеры. По результатам анализа заметно, что положение линий рамановского спектра при модифицировании не изменяется.

Модифицированные фуллереновой сажой сорбенты показали высокую сорбционную способность, сорбция ионов серебра в статических условиях достигает 98,4%.

ПОЛУЧЕНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ВОЛОКОН МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОСПИННИНГА

Рахымбаева Н. Б., Устаева Г. С., Смагулова Г.Т.

Научные руководители: д.х.н., проф. Мансуров З. А.

к.х.н., доц. Лесбаев Б. Т.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

smagulova.gauhar@inbox.ru

Электроспиннинг – является универсальным методом получения ультратонких волокон, диаметром от нескольких нанометров до нескольких микрометров. Данная методика применима для любого раствора или расплава полимера. Данный метод позволяет получать волокна, модифицированные различными соединениями (соли металлов, частички сажи, бактерии и др.) имеющие практическое применение в различных областях.

Данная работа посвящена получению ультратонких волокон, модифицированных различными соединениями. В качестве волоконообразующего материала использовали растворы полиметилметакрилата в дихлорэтаноле и поли-ε-капроамида в муравьиной кислоте. В качестве модифицирующего агента использовали насыщенные спиртовые растворы солей CoCl_2 , SnCl_2 , $\text{La}(\text{NO}_3)_3$.

Полученные образцы были исследованы сканирующим электронным микроскопом, для установления структуры и элементного состава полученных волокон. Анализ показал, что полученные волокна, в зависимости от условий проведения эксперимента (межэлектродное расстояние, напряжение и др.) и природы модифицирующего агента, могут иметь различного рода включения, в виде кристалликов солей соответствующих солей, а также иметь сложную структуру. Так в случае, добавления насыщенного раствора хлорида кобальта были синтезированы волокна имеющие пористую структуру, а также периодические включения кристалликов хлорида кобальта по всей длине волокна.

При проведении экспериментов, совмещались процессы электроспиннинга и электрораспыления, в результате чего были получены наноразмерные ядро-оболочечные структуры, ядром которого служили частицы модифицирующей добавки. Данные результаты позволяют предполагать перспективу применения метода электроспиннинга для инкапсулирования химических активных соединений.

Были получены гидрофобные фильтры на основе волокон из сополимера полиметилметакрилата и поли-ε-капроамида, обладающие хорошими фильтрующими свойствами.

БЕТТІК АКТИВТІ ЗАТТАРДЫҢ САЗБАЛШЫҚТА АДСОРБЦИЯЛАНУЫ

Әбілез Г.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Артыкова Д.М-К.

ал- Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
gulia.91.kz@mail.ru

Қазіргі таңда ағызынды суларды беттік активті заттардан тазарту өзекті мәселе болып отыр. Бұл бағытта көбінде ауыр металдардан, ластағыш заттардан және т.б. белгілі бір адсорбенттер қолданып тазарту бағыты бойынша зерттеулер біршама жүргізіліп келеді. Осы себепті жұмыстың мақсаты адсорбенттің массасын өзгерте отырып БАЗ-дардың сазбалшық дисперсиясында адсорбциялануын зерттеу.

Зерттеу объектісі ретінде Таған кенорнының бентониттік сазбалшығының таңдап алынуы отандық шикізат көзі және жоғары деңгейлі адсорбент болуына негізделген. Рентгенфазалық талдау нәтижесінде Таған бентониті 96% монтмориллониттен және 4% кварцтан тұратыны анықталды.

Сазбалшық декантация әдісімен жуылып, ластағыш иондардан, құмнан, қоспалардан тазартылды. Белсенділігін арттыру мақсатында термоактивация және қышқылдық активация жүргізілді.

Беттік активті зат ретінде цетилпиридиний бромиді және цетилтриметиламмоний бромиді қолданылды. Сазбалшықтың адсорбциялық қабілеті активтелген көмірмен салыстырмалы жүргізілді. Толық адсорбциялауға кеткен көмірдің мөлшері белгілі бір көлемде 1 г-ды құрағанда, сазбалшық 0,1 г-ды құрайды, яғни адсорбенттің мөлшері 10 есе аз шамада шығындалатыны анықталды. Ерітінділердің беттік керілулерін анықтауда сталагмометр және тензиометр қолданылды.

Адсорбция жүргізіліп болғаннан кейінгі БАЗ ерітінділердің қалдық мөлшері анықталды және олардың мәні 0,05 г сазбалшық енгізгенде де өте аз шамаларға тең болды. Сонымен, сазбалшықтың адсорбциялық қабілетін кеңістіктегі құрылысымен былай түсіндіруге болады. Монтмориллониттің құрлысы кремнийоттегі тетраэдрлік қабаттан және сол қабаттың орталықтары аминоттегі октаэдрлік қабаттармен бөлінген және барлық шыңдары бір бағытқа – сол қабаттың ортасына қарай бағытталған қабаттан тұрады. Тетраэдрлік және октаэдрлік қабаттар бір-бірімен әрбір кремнийоттегі қабатының тетраэдрінің шыңдарымен ортақ қабат түзу арқылы байланысады. Ал, тетраэдрлік және октаэдрлік қабаттың гидроксилі орнына ортақ байланыс түзуші ретінде оттегі атомдары рөл атқарады. Монтмориллониттің элементарлы пакетінің төменгі және жоғарғы жазықтықтары оттегі атомдарымен байланысқандықтан пакетаралық байланыстар әлсіз. Сондықтан, монтмориллонитте жеке ұяшықтар оңай ажыратылады, бұлардың арасына су енгенде өз көлемінен біршама ісіне алады. Монтмориллонит осы себептен ион алмасу және электрлік ауданда бағытталу қабілетіне ие.

СИНТЕЗ ПОЛИАКРИЛЕНСУЛЬФИДА МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОПРЯДЕНИЯ

Абыков Б.И.

**Научные руководители: к.х.н., доц. Лесбаев Б.,
PhD Кудайбергенов К.**

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби
Vyrob@mail.ru

Суб-микронных или нанометровых размеров волокон (нановолокон) могут быть получены путем электропрядения, в которых высокое напряжение с капиллярной капли полимерных растворов или расплавов, чтобы преодолеть поверхностное натяжение жидкости, чтобы сформировать и рисовать струи до значительно более тонких волокон. Специальные свойства нановолокон задаются структурой, их диаметры в размер 1 ~ 1000 нм, поэтому они имеют использование потенциала во многих областях, таких как высокая эффективность фильтрации материалов.

1. Электроспиннинг оборудования была собрана и температуры окружающей среды компонентов управления была введена. Были получены нано волокна электропрядения с высокой температурой кипения полиакриленсульфида точки и пасса решений. Различные степени ориентации нановолокон нетканые материалы собирали вращающийся цилиндр-коллектор с различными вращающийся скоростями.

2. Отношения между электропрядомости реологические свойства, электропроводность, поверхностное натяжение, скорость испарения растворителя исследована. Результат показал, что реологические свойства, скорость испарения растворителя было большое влияние на электропрядомость и бусы формации. Полиакриленсульфида со специальными вязкость 0,3441, 0,4349, 0,5363 соответственно растворяли в фенол и 1,1,2,2-тетрахлорэтана (объемное соотношение составляет 2: 3). Для всех решений, электропрядомость зависела отбыло больше, чем критическое значение, которое было около 0,7-0.9Па.с, вышитый бисером были получены нано волокна. Когда полиакриленсульфид растворяли в высокой точкой кипения растворителя N-метилпирролидоном (NMP) и температура раствора была 15 ° C, раствор полиакриленсульфид с концентрацией 25 мас%, 29% вес не может быть электропрядены к нано волокон.

3. Методы контроля нановолокон диаметром были исследованы. Ортогональные эксперименты проводились изучение взаимосвязи между нано волокон диаметром и пяти параметров, включая концентрации раствора, температуры окружающей среды, от носа до коллектора расстояния, приложенного напряжения и объема потока.

Результат показал, что концентрация раствора была наибольшее влияние на нано волокна диаметром, поэтому изменение концентрации решение было эффективным способом борьбы с нано волокон диаметром.

МЕТАЛЛ БЕТТЕРІН МҰНАЙ ЖӘНЕ ӨНДІРІС МАЙЛАРЫНАН ТАЗАРТУ

Бейсова Н., Болегенова А.

Ғылыми жетекшісі х.ғ.к., доц. Құмарғалиева С.Ш.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

nurgulya.beysova@gmail.com

Қазіргі кезде өндіріс орындарында май, мұнай, шайыр қалдықтарымен күресу үшін техникалық жуғыш заттарды (ТЖЗ) қолдану технологияларын жасау дамып келе жатыр. Мұндай заттардың құрамына металл беттеріндегі мұнай, май, шайыр қалдықтардың толық жойылуына әкелетін беттік-активті заттардың кешендері қолданылады. Яғни қазіргі заманда өндіріс майын, мұнай, шайыр қалдықтарынан метал беттерін тазалау үшін қолданылатын жуғыш құралдар экологиялық, экономикалық және жуғыш тиімділігі төмен деуге болады. Сондай-ақ, аталған жуғыш құралдардың рецептурасында беттік-активті заттар ретінде шет елдерде өндірілетін қымбат препараттар қолданылады.

Сондықтан, металл беттерін өндіріс майлар, мұнай және шайыр қалдықтарынан тазартудың үшін арзан да тиімді жуғыш заттарды өндіру өзекті мәселе болып табылады. Осыған орай жұмыстың мақсаты – майда еритін пренол мен суда еритін сульфано́л БАЗ-дарының қатысында керосин-су эмульсиясын алып, тұрақтылығы мен металл бетіндегі өндіріс майларына қатысты жуғыш қасиеттерін зерттеу болып табылады.

Жұмыстың мақсатына жету үшін келесі шаралар орындалды: фазалардың әртүрлі көлемдік қатынасында керосин-су эмульсиясы алынып, тұрақтылығы анықталды; фазалардың 6:4 қатынасында керосин-су эмульсиясының тұрақтылығына майда еритін беттік активті зат – пренол және суда еритін беттік активті зат – сульфано́лдың әсері зерттелді; пренол мен сульфано́лдың қатысындағы керосин-су эмульсиясының металл бетіндегі өндіріс майларына қатысты жуғыш қасиеттері зерттелді.

Зерттеу нәтижелері жұмыста алынған эмульсиялардың жуғыш қасиеттері шетелдік композициядан кем емес, керісінше артық екендігін көрсетті.

БАЗ-ПОЛИМЕР КОМПОЗИЦИЯЛАРЫМЕН ТҰРАҚТАНДЫРЫЛҒАН КӨБІКТЕР

Куралбаева А.К., Тельбаева Ж.

Ғылыми жетекшісі х.ғ.к., доц. Оспанова Ж.Б.
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

ainash_1992@mail.ru

Көбіктер тұрақсыз дисперсті жүйе болып табылады. Соған қарамастан, көбіктер тұрмыста, медицинада және көптеген салаларда қолданысқа ие. Тұрмыста көбікбер жуғыш, косметикалық заттар ретінде қолданылады. Сонымен бірге, тез оталғыш сұйықтықтардан шыққан өрттерді сөндіру үшін пайдаланылады.

Беттік активті заттардың (БАЗ) көбіктүзгіштік қасиеті жоғары екендігі мәлім. Бірақ олардың қабыршақтарының беріктігі төмен. Осыған байланысты көбікбердің көбіктүзгіш қасиетін жоғарылату мақсатында, БАЗ-полимер композицияларының қасиеттері қарастырылды.

Негізгі көбіктүзгіш ретінде иондық емес БАЗ ОП-10 (ОП-Оxyethylene Phenol) және поливинил спирті (ПВС) алынды. Алынған заттардың қасиеттері алдымен жеке-жеке қарастырылды. ОП-10 және ПВС-тің 0,0001 н, 0,001н, 0,01н, 0,1н концентрациялары тексерілді. Зерттей келе ОП-10 БАЗ-ң 0,1 н концентрациясының көбіктенуі жоғары екендігі дәлелденді ($\tau=145$ мин), ПВС 0,1 н еріндісі үшін $\tau=43$ мин болды. Көбіктердің тұрақтылығын арттыру мақсатында ОП-10 – ПВС композициялары алынып, зерттелді.

Композиция қатынастары : $n=10^{-3}$, $n=10^{-2}$, $n=10^{-1}$, $n=1$ ($n=[\text{ОП-10}]/[\text{ПВС}]$). Алынған композицияның ең тұрақтысы – $n=1$ (ОП-10/ПВС $\tau=185$ мин) болды. Нәтижеде, ОП-10 – ПВС композицияларының артқаны көрінді.

Бұл композициялардың негізінде алынған көбіктерді әр түрлі салаларда қолдануға болады.

КӨМІРТЕКТІ НАНОТҮТІКШЕЛЕРДІ БЕНЗОЛДЫ ПИРОЛИЗДЕУ НӘТИЖЕСІНДЕ АЛУ

Алхожаева Н., Жаленова А., Сұлубеков Ж.
Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Діністанова Б.Қ.
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
Жану мәселелері институты

Қазіргі кезде материалтану облысында ғылым мен технологияның дамуының негізгі бағыты наноөлшемді құрылымды заттар мен функционалды материалдарды зерттеуге бағытталған. Солардың бірі-көміртекті нанотүтікшелер ғылымның көптеген салаларында кеңінен қолданылады.

Жұмыста көміртекті нанотүтікшелерді алу үшін бензолдың пиролизі таңдалды. Ол көміртекті талшықтарды алудың ең тиімді көзі және көміртекті талшықтарды өсіруге мүмкіндік беретін ферроцен үшін жақсы ерітінді болып табылады. Ферроцен мен тиофеннің каталитикалық әсерлері қарастырылды. Бензолды пиролиздеу кезінде ферроцен катализатор, ал тиофен промотор рөлін атқарады. Таза бензол мен бензолдағы 0,6% тиофен ерітіндісін пиролиздеу кезінде күйетәріздес зат алынды. Ал ферроценнің 0,6% бензолды ерітіндісін пиролиздеу нәтижесінде күйе, нафталин және наноталшықты қоспасының түзілуі байқалды. Алынған өнімнің бос тығыздығы азаяды, ол қоспада көміртекті нанотүтікшелердің түзілуін дәлелдейді. Ферроцен молекуласы реакциялық аймаққа түсу кезінде ыдырап, көміртекті нанотүтікшелердің өсу орталығы болып табылатын темір ультрабөлшектерін түзеді. Көміртекті материалдардың шығымына катализатор концентрациясының және реакциялық аймақ температурасының әсері зерттелді. Пиролиз 1000, 1100 және 1150⁰С температурада жүргізілді. Алынған мәліметтерден алынған өнім шығымы температура артқан сайын өсетіндігін көруге болады. Көміртекті нанотүтікшелердің шығымына және өсуіне ферроценнің концентрациялық әсері зерттелді. Сонымен қатар осы концентрацияда көміртекті материал шығымы ең жақсы көрсеткішке ие болады, ал ферроцен концентрациясын одан ары арттыру өнім шығымын төмендететіні белгілі болды.

Алынған көміртекті материалдардың морфологиясы әртүрлі болып келеді. Электронды микроскопия көмегімен түсірілген суреттерден таза бензолды пиролиздеу кезінде күйетәріздес заттардың түзілгенін көруге болады. Ферроцен мен тиофенді бензолға қосу кезінде ферроценнің концентрациясын арттыру арқылы алынған өнімде түтікшелі формадағы көміртектің түзілуі артады және олардың құрылыстық реттілігі арта түседі.

Қорыта айтқанда, бензолдың пиролизі кезінде көміртекті нанотүтікшелер алынды. Көміртекті материалдардың шығымы мен морфологиясына бастапқы шикізатқа қоспаларды қосу әсерлері зерттелді. Ферроцен концентрациясының өсуімен көміртекті түтікшелердің шығымы артатыны байқалды. Көміртекті нанотүтікшелерді өсіру үшін ферроценнің оптимальды концентрациясы 0,6г/100см³ құрайтыны анықталды.

DIFFUSION OF MOLECULES OF ANTI-TUBERCULOSIS DRUG IN MEMBRANE-MODIFIED HYDROGELS

Bakhytkyzy I., Ussenkyzy R.

Academic Adviser: Professor Mussabekov K.B.

Al-Farabi Kazakh National University

sweetie_92@bk.ru

One of the major health problems is the treatment of pulmonary tuberculosis. According to statistics from the World Health Organization (WHO), an epidemic of TB is 50 cases per 100.000 populations. In Kazakhstan, the number of reported cases of tuberculosis in recent years exceeds the epidemiological rate more than 3 times. By the level of TB Republic of Kazakhstan is one of the leaders of the CIS countries and Europe. Therefore, in Kazakhstan, development of long-acting forms of TB drugs is a critical social issue.

This work presents the results of immobilization of anti-TB drugs rifampicin in hydrogels based on calcium alginate. The hydrogel is prepared by reacting sodium alginate with calcium ions in the water. To optimize the process of obtaining a hydrogel, we studied the effect of calcium ion concentration on the swelling of the hydrogel in the physical solution. We found that the best is 0.1 M concentration of calcium ions. At low concentrations of calcium ions the microparticles were highly swellable and mechanically weak. And at high concentrations the particles didn't swell so fast.

In order to obtain long-acting forms of rifampicin, we studied the kinetics of desorption of the drug from swollen and dried microparticles. We found that the release of the drug from the swollen microparticles is higher than from the dried ones.

Also we studied the release of rifampicin from alginate microparticles coated with chitosan layer. We investigated that the thicker the layer of chitosan is, the slower drug releases.

Thus, it is shown that anti TB drug with prolonged action can be obtained by immobilizing rifampicin into the alginate hydrogels modified with surface layer of chitosan.

СИНТЕЗ НАНОРАЗМЕРНЫХ СУПЕРГИДРОФОБНЫХ УГЛЕРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ В РЕЖИМЕ ГОРЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ

Кабдрахманова Н.К., Маулен У.П.

Научный руководитель: к.х.н. Турешова Г.О.

Казахский Национальный университет имени аль-Фараби

Nazgyliya@mail.ru

Фасады зданий и инженерных сооружений, памятники архитектуры и монументальная скульптура в условиях большого города нуждаются в защите от агрессивных воздействий окружающей среды, в первую очередь - от воздействий воды. Деструктивное действие воды, адсорбируемой в порах материала, усугубляется периодическим замерзанием и оттаиванием, что ведет к ухудшению внешнего вида и постепенному разрушению материала. Известно, что с этой проблемой способны справиться гидрофобные водоотталкивающие материалы. Среди современных гидрофобных материалов можно выделить различного рода полиорганосилоксаны, а также композиции на их основе и эластомеры. С течением времени вода вымывает гидрофобные составы и поэтому с определённым интервалом нужно восстанавливать гидрофобные покрытия, а это дорого.

Многочисленные исследования показывают, что сравнительно дешёвое сырьё – сажа, обладает гидрофобными свойствами и может быть применена в качестве наполнителя при создании гидрофобных покрытий. В данной работе был исследован процесс образования сажи, обладающей гидрофобными свойствами при горении полиэтиленовых отходов.

Для получения супергидрофобной сажи при сжигании полиэтиленовых отходов, была сконструирована установка, позволяющая сжигать полиэтилен с обильным образованием сажи. Установка состоит из следующих составных элементов: источник тепла, кварцевый реактор, для закладки образцов, металлическая трубка, для отходящих горючих газов, выделяющихся при разложении полиэтилена, сажесборник оснащённый тягой. В качестве сырья использовали бытовые полиэтиленовые отходы.

Экспериментально установлено, что при температуре 400 – 410⁰ С при ограниченном доступе воздуха начинается интенсивное разложение полиэтилена с образованием белого дыма. Отходящие газообразные продукты разложения горят с интенсивным образованием сажи. Проведённые измерения показали, что угол смачивания капель воды составляет более 160 градусов, это указывает на супергидрофобные свойства сажевой поверхности.

ПРОПАН КҮЙЕСІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ГИДРОФОБТЫ ҚҰМ АЛУ

Мәулен Ү.П., Кабдрахманова Н.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Турешова Г.О.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

umka_1991@bk.ru

Жоғары ылғалдылық – имараттар мен ғимараттардың бұзылуының негізгі себебі. рН дәрежесі жоғары болғандықтан, бетон құрамындағы сілтілер суда ериді де, аражабындардың керамикалық тақталары мен бояуларды шабуылдайды. Судың көп бөлігі ғимараттың іргетасының астында бөгеледі және ол көп жылдар бойы ылғал болып тұрады. Көптеген елдерде құм аражабындардың тақталары астында төсеме қабат ретінде қолданылады. Су өткізу канализациялық желі немесе қатты жауынның периодты ағысы есебінен түсетін су құмнан іркіледі және көп тұрып бұзылмайды, гидростатикалық қысым әсерінен фундаменттен іркілмейді. Алайда, үнемі дымқыл құм уақыт өте бетонды бұза отырып кері әсерін тигізеді. Ол зеңдердің, саңырауқұлақтардың өсуіне ықпал етеді және шіркейлерді шақырады. Денсаулық мәселесінен басқа, шіркейлер құмға көміледі де, тақта іргетасының шөгуін тездетеді. Дымқыл құм кез келген аражабын тақталарының астына жылу өткізгіш бола бастау салдарынан жылу және дыбыс изоляциясын төмендетеді. Сондықтан құмға гидрофобты қасиет беру маңызды. Осылайша, берілген жұмыста пропан күйесін қолданып гидрофобты күйе алу мүмкіндігі зерттелді. Мұндай өндіріс тиімді, ал қолдану эффективті болады.

Гидрофобты күйе бетін синтездеу үшін кремнийден жасалған табақша мен пропан-оттегі жалыны қолданылды. Жанарғы матрицасынан табақшаға дейінгі қашықтық пен экспозиция уақыты түрлендірілді. Пропан мен оттегіні жіберу бөлек жүргізіледі және диффузиялық жалын ұйымдастырылады. Пропан шығыны 50-ден 150 см³/мин-қа дейін, оттегі шығыны 260-тан 310 см³/мин-қа дейін түрлендірілді. Табақша жалыннан 2-3 см биіктікке орналастырылды. Экспозиция уақытын 2-ден 10 минутқа дейін түрлендірілді. Алынған беттің шеттік сулану бұрышы 170⁰-тан жоғары, яғни бет супергидрофобты қасиетке ие. Гидрофобты құмды өндіру технологиясы бірнеше сатыдан тұрады. Бірінші кезекте құм бетіне желімдік негіз жағылады, келесі қадам гидрофобты толтырғышпен өңдеу болып табылады. Әрі қарай қатыру процесі жүреді. Қарапайым жуылған өзендік құм және желімдік негіз ретінде этилацетатта ерітілген полиуретанды желім УР-600 қолданылды. Желімнің массасы гидрофобты құмның массасынан 5%-дан көп емес. Мұндай әдіспен алынған құмға 1% супергидрофобты күйені 40-90⁰С температурада 30 минут бойы 60 айн/сек жылдамдықпен араластырылады. Алынған құм ерекше гидрофобты қасиетке ие. Алынған құм бетіндегі су тамшысының сулану бұрышы 150 градустан жоғары, яғни алынған супергидрофобты қасиетке ие.

ДИСПЕРГИРОВАННЫЙ УГОЛЬНЫЙ ПОРОШОК В СОСТАВЕ АММИАЧНО–СЕЛИТРЕННЫХ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

Оразалы О.

Научный руководитель: к.т.н. Казаков Ю. В.

Казахский Национальный университет имени аль-Фараби

Oraz.olzhas@mail.ru

На зарубежных рудниках получили широкое распространение смеси аммиачной селитры (АС) и дизельного топлива (ДТ) - игданит.

На горнодобывающих предприятиях Казахстана так же широко применяется смеси АС - ДТ. Они обладают нулевым кислородным балансом и самой низкой стоимостью. Основным недостатком АС – ДТ является то, что при добавлении жидкого горючего к обычной гранулированной селитре, марок А и Б оно практически не впитывается гранулами. В результате происходит быстрое стекание жидкого компонента с поверхности гранул, (миграция) через 1,5 часа после приготовления состава, содержание в нём жидкого горючего снижается на 30-70%, кислородный баланс изменяется до + 13,4, что приводит к расслоению компонентов и обуславливает снижение эффективности. Целью работы является обеспечение стабилизации твердых углеродных горючих добавок на грануле аммиачной селитры. Нами проведены работы по получению глубоко диспергированного угольного порошка. Разработана схема полупромышленной установки, получение порошкообразного твердого горючего, которая состоит из:

1. Дробилки.
2. Аккумулирующего бункера.
3. Дозатора горючих добавок.
4. Гравитационного смесителя.
5. Бункера.
6. Затаривающего устройства.
7. Узла подачи готового ВВ потребителю.

Проведены исследования состава каменных углей при помощи РФА . Они показали, что наиболее подходящим для применения во взрывчатых веществах , является Шубаркольский уголь с содержанием углерода равным 100%. Проведены исследования поверхности гранулы аммиачной селитры при помощи оптического и электронного микроскопа, которые показали, что на поверхности гранулы аммиачной селитры есть потенциальные углубления и неровности в которых удерживается ровный слой порошка угля. Состав взрывчатого вещества масс, %: Аммиачная селитра - 98, Порошок угля - 2. Наибольшая скорость детонации и нулевой кислородный баланс имеет взрывчатое вещество в составе масс, %:

Аммиачная селитра - 94

Порошок угля – 6.

ИНИЦИИРОВАНИЕ ГОРЕНИЯ НЕФТИ НА ВОДЕ ВОДОУСТОЙЧИВЫМИ ПИРОТЕХНИЧЕСКИМИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫМИ СМЕСЯМИ

Сагандыкова А.Б.

Научный руководитель: к.т.н. Казаков Ю. В.

Казахский Национальный университет имени аль-Фараби
asell123@mail.ru

Увеличение объемов работ по разведке и добыче нефти повышает вероятность разлива нефти с морских нефтедобывающих платформ, нефтяных разливов из связанных с такими платформами трубопроводов, резервуаров для хранения нефтепродуктов, а также в результате операций по отгрузке нефти.

Нефтяные разливы в море могут произойти на любом из этапов добычи, хранения или транспортировки нефти. Среди потенциальных источников разливов нефти можно назвать выбросы или утечки из подводных трубопроводов, утечки из резервуаров для хранения нефтепродуктов, располагающихся на суше, или утечки из трубопроводов в береговой зоне, а также в результате аварий с участием судов, транспортирующих нефть.

Существует несколько методов ликвидации разлива нефти: механический, термический (сжигание), физико-химический и биологический.

Нами рассматривался термический способ. Необходимые условия для горения нефти на воде: толщина пленки более 3 мм, скорость ветра менее 35 км/ч, безопасное расстояние до 10 км от места сжигания по направлению ветра; дополнительные противопожарные меры. Поджигаемые образцы нефти месторождения Каражанбас были неветрившиеся и неэмульгированные. Вода насыщалась поваренной солью на 9%.

Для инициирования горения нефти на воде применялись пиротехнические составы, обладающие с высокой температурой реакции горения от 2000-2800⁰С. Наиболее подходящими пиротехническими составами для поджигания нефти на воде являются алюминиевые многокомпонентные смеси в составе бездымного пороха, имеющего в своем составе окислитель и горючее, порошка алюминия, порошка магния и порошка железа. Отрабатывались смеси, горение которых не переходило в детонацию. Для придания абсолютной водоустойчивости пиротехнический состав цементировался нитро – целлюлозным составом. Далее производилась сушка пиротехнического состава. Пиротехническая бомба вводилась в водоустойчивую латексную оболочку. Испытания проводились в воде на глубине 1м. Время нахождения в воде составляло от 1 до 6 часов. В результате исследований получена пиротехническая многокомпонентная смесь, содержащая в своем составе окислитель и горючее, безотказно осуществляющая поджег нефти на воде.

АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ ОРГАНИКАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДАН СОРБЕНТТЕР КӨМЕГІМЕН ТАЗАЛАУ

Баубекова С.С.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к Діністанова Б.Қ.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Қазіргі кезде көміртекті сорбенттердің қолданылуының негізгі бағыттары газды және сұйық орталарда концентрирлеу, бөліп алу, бөлу және адсорбциялық тазалаудың технологиялық процестерімен байланысты.

Жұмыста көміртекті сорбенттерге дистилденген сумен, 30% сутегі пероксиді ерітіндісімен, 10% аммиак ерітіндісімен және тұз қышқылымен активациялау жүргізілді. Барлық жағдай үшін сорбенттің 10 г мөлшері, активтеуші ерітіндінің 150мл көлемі алынды. Дистилденген сумен көміртекті сорбентті өңдеу беті жабық стаканда 90 минут бойы қайната отырып жүргізілді. Сорбентті 10% тұз қышқылының ерітіндісімен 30 минут бойы бөлме температурасында өңделді. Өңдеуден кейін фильтрленіп, $pH \geq 7$ мәнге дейін дистилденген сумен жуылады. Жуылған көміртекті материал кептіргіш шкафта $120^{\circ}C$ температурада кептірілді.

Фенолдардың әлсіз қышқылды қасиеті бар. $pH=7$ болғанда, оның молекулалары иондалмаған түрде болады. Фенол молекуласының гидроксильді тобы көміртекті беттің оттекті топтарымен сутекті байланыс түзу қабілеті бар. АК функционалды топтары да иондалмаған күйде.

Бұл мәселені шешудің бір бағыты – мұнай өңдеу, синтетикалық материалдар қалдықтары, резина өндірістерінде шикізат ретінде көміртекті сорбенттерді қолдану. Суды ластаушы органикалық зат фенолдың концентрациясы ШЖК-дан 10 есе жоғары етіп дайындалды. Судағы фенол концентрациясын КФК-2МП фотоколориметрде қалыңдығы 1 см болатын стандарты кюветада 440нм толқын ұзындығында оптикалық тығыздығын анықтау арқылы өлшенді. 1 г. құрғақ сорбенттің фенолды сорбциялау мөлшері талданатын ерітіндідегі фенол құрамының бастапқы және соңғы мөлшерінің айырмашылығымен есептелді.

Көміртектенбеген сорбенттердің органикалық заттарды сорбциялау қабілеті 5-10% құрайды. Ал көміртектенген сорбенттер көмегімен фенолды бөліп алу кезінде жоғары селективтілік көрсетеді. Бірреттік экстракция нәтижесінің өзінде фенолдың көп мөлшерін бөліп алуға болады. Бұл зерттеліп отырған сорбенттің органикалық заттарды судан бөліп алудағы жоғары эффективтілігін дәлелдейді.

Сорбциялық дәрежесінің жоғары болуы карбонизделген үлгілердің меншікті беттік ауданының жоғары болуымен, кеуектілігімен және беттік қабатындағы функционалды топтардың болуымен түсіндіріледі. Сорбция металл иондарының беттік қабаттағы реакцияға түсуге қабілетті функциональды топтармен әрекеттесуінен, яғни хемосорбция жүру әсерін, сол сияқты физикалық сорбция әсерінен жүзеге асады.

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ DAҚЫЛДАРЫНА БЕТТІК АКТИВТІ ЗАТТАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ КОМПЛЕКСТЕРІНІҢ ӘСЕРІ

Шоланбаева С., Рапих Ә., Әзбергенова А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Есимова О.А.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Esimova_61@mail.ru

Қазіргі заманауи кезеңде Қазақстандағы экологиялық мәселелер ерекше орын алады. Негізгі экологиялық жағдайдың бірі ластаушы заттардың атмосфераға таралуымен қатар ауыл шаруашылық дақылдарының өнгіштігінің төмендеп кетуі бактерия ауруларының өсуіне байланысты.

Композициялық БАЗ-дарды ауыл шаруашылығының көптеген саласында қолдану қазіргі заманғы коллоидтық химия ғылымдарының актуальды мәселелері болып табылады. Қазақстанда ауылшаруашылық дақылдардың сапасын, өнімділігін арттыру үшін бактерицидтік, фунгицидтік, жұғу қасиеттері жақсы жаңа беттік-активті заттарды және өсімдіктерді өсіруге арналған экологиялық таза, арзан стимуляторларды өндіру практикалық маңызды. Олар ауыл шаруашылығында дәндерді дәрілеу және олардың өнгіштігін арттыру үшін, ауыз суын ауру туғызушы бактериялардан тазалау және зарасыздандыру үшін, кеңінен қолданылады.

Жұмыстың мақсаты – бактерицидтік беттік – активті заттар және метацид – БАЗ комплекстерінің сұйық/газ фазааралық шекарасындағы беттік керілу, жұғу қасиетін зерттеу, метацид-БАЗ, табиғи препараттар композицияларының ауыл шаруашылығында бидай дақылдарының өнімділігі мен залалдануына беттік – активті заттардың әсерін анықтау.

ҚР БҒМ өсімдіктерді қорғау ғылыми зерттеу институтында жеке беттік активті заттар және метацид БАЗ композицияларының ауыл шаруашылық өнімдердің (бидай дақылы) сапасын арттыру әсері зерттелді. Жұмыста белгілі беттік- активті заттар құбылысы өлшенді және олардың полимермен комплекстерінің беттік керілуі және жұғу құбылысы өлшенді.

Лабораториялық зерттеу нысанына алынған беттік - активті заттар ішінен полимер–Метацид және беттік - активті заттардың жеке - жеке және олардың метацид пен ассоциаттарының беттік керілу қабілеті, жұғу қасиеттері, оптикалық тығыздығы, рН ортасы зерттелді. Зерттеу нәтижелері бойынша метацид ассоциаттарының жоғары қасиет көрсеткені анықталды. Метацидке қарағанда, метацид-DDCNa, метацид-Твин-80 комплекстері ауыл шаруашылық дақылдың залалдану қасиетін тиімді төмендетті. Метацид - Твин-80 (0,001 %) ассоциаттарының сулы ерітіндісі ауыл шаруашылық өнімі – бидай дақылына жоғары өнімділік көрсеткіш көрсетті.

НАНОДИСПЕРСТІ КҮЙДЕГІ ЗАТТАРДЫҢ УЫТТЫЛЫҒЫ

Бектасова С.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к Керимкулова А.Р.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

bektasova_s92@mail.ru

Зиянсыз заттарды қатты ұнтақтағанда олар денсаулыққа қауіпті болатыны нанотехнологиялардың пайда болуына дейін де белгілі болды. Нанокүйдегі заттардың сипатты ерекшелігі—ағзаның қорғаушы жүйелері арқылы «өту» қабілеті. Мысалы, бірнеше жүз нанометрден ұсақ бөлшектер өкпе ішіндегі кеңістікке оңай енеді, ал наномөлшерлі бөлшектер өкпеден қанға еркін өтеді. Дәл осылай адам ағзасына күрделі табиғи нанобөлшек болып табылатын тұмау вирусы түседі. Тыныс жүйесінде бөлшектердің тұну ықтималдығы олардың мөлшеріне байланысты. Ол мөлшері 1 нм-ден 50 нм-ге және 3 мкм-ден ондаған мкм-ге дейінгі бөлшектер үшін зор, ал мөлшері 300 нм бөлшектер үшін минималды, мөлшері 20 нм бөлшектер өкпеде, мөлшері 5 нм бөлшектер ауатамырда (бронх), ал мөлшері 1-5 нм және 1 мкм-ден жоғары бөлшектер жұтқыншақта жиналады. Өте ұсақ нанобөлшектер жасушалы мембраналар арқылы өтіп, митохондрияларда жиналып, олардың құрылымын бұзады. Өкінішке орай, наноматериалдардың адам денсаулығына қауіптілігі өкпенің респираторлы зақымдалуымен шектелмейді. Өкпе қабығы мен көк еттің қатерлі ісіктерін тудыратын асбест шаңының $(\text{Na}_2(\text{Fe}^{2+}, \text{Mg})_3\text{Fe}^{3+}[\text{Si}_8\text{O}_{22}](\text{OH}, \text{F})_2$ крокидолиті) әсері бәріне мәлім.

Нанокұрылымданған материалдардың улы дозалары белгісіз – олардың тек ең улылары үшін өлімге алып келетін дозасының төменгі шегін ғана анықтауға болады. Ол үшін әскери тәжірибелерге сүйену қажет. Олар өздерінің зерттеулерінде ең улы заттардың өлімге алып келетін дозаларын олардың молярлы массаларымен байланыстыратын токсоида деп аталатын эмпирикалық функцияны қолданады. Оның «өлімге алып келетін дозалы логарифмі—молярлы масса логарифмі» координаталарындағы графигі түзу түрге ие. Барлық химиялық заттар бұл түзуден жоғары орналасады деп саналады, одан төмен зат жоқ, ал токсоиданың өзіне берілген молярлы массалы ең улы заттар түзеді. Сонымен, бүгінгі таңда наножүйелер уыттылығы зерттелмеген. Ғалымдарға болашақта ғалымдар нанокұрылымды заттардың улы дозаларының анықталатынына, оларға қарсы тиімді қорғау әдістерінің табылатынына үміттену ғана қалып тұр, ал әзірше нанообъектілермен жұмыс жасау кезінде абайлық таныту қажет.

ӘР ТҮРЛІ ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНАН АЛЫНҒАН БИОРЕТТЕГІШТЕРДІҢ ФУЗИКОКЦИНДІК БЕЛСЕНДІЛІГІН АНЫҚТАУ

Мамбетова М.Ж., Керимкулова М.Р., Азат С.
Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к Керимкулова А.Р.
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
mira1991@mail.ru

Үлгідегі фузикоциннің құрамы туралы амаранта өсінділеріндегі пигменттік заттар- бетацианин – амарантиннің фузикоциннің әсері кезіндегі түзілген мөлшері бойынша талқылауға болады. Фузикоциндік белсенділік қабілеті бар заттардың байланысымен амаранта өсінділерінде амарантин синтезінің активациясы жүреді.

Фузикоциннің құрамын анықтау үшін біз құрғақ бидайдың «Стекловидная-24» сортын алып, оған 1 мМ 6-БАП (6-бензиламинопурин) қосылған суөткізгіш суда бірнеше күн ұстадық. Содан соң фузикоциннің құрамын тексердік. Ол үшін дайын болған өскіндерді 2:4 (г/мл) қатынастағы 70% этанолда езу керек. Алынған гомогенатты 10000 айналымға қойып 10 минут центрифугадан өткіземіз. Алынған спирттік экстракттарды анализ үшін пайдаландық. Экстракттарды 10 есе ерітеміз және алынған ерітіндіні амаранта дәнімен ылғалдандырамыз. Амаранта дәнін 5 тәулікте өсіреміз. Содан соң олардың тамыр бөліктерін алып және қалған бөліктерін амаранта өскіндерімен 0,1М HCl ерітіндісінде және амарантин концентрациясын КФК-2МП спектрофотометрде 540 нм толқын ұзындығындағы экстинкция бойынша анықтады. Нәтижесінде фузикоциннің максималды құрамы өсудің екінші күнінде келеді, ол кейін төмендейді.

Алынған нәтиже бойынша фузикоциннің максималды құрамы өсудің екінші күнінде келеді, одан кейін амарантиннің құрамы төмендейді. Алынған мәліметтер бойынша фузикоциннің құрамы бидайдың «Стекловидная-24» сорты өсудің екінші күнінде жоғары нәтиже көрсетті. Енді біз екі күндік өскендегі «Стекловидная-24» сортты бидай мен сортты емес жүгерінің (*Zeamaize*) фузикоцин құрамын салыстыруға мүмкіндік алдық.

Алынған нәтижелерде көрсетілгендей максималды фузикоцинді белсенділік екі күнде өсірілген «Стекловидная-24» сортты бидайда байқалды. Бұл объектіні әрі қарай жұмыстарға пайдаланамыз.

СОРТАҢ ТОПЫРАҚТАРДЫ ИНТЕРПОЛИМЕРЛІК КОМПЛЕКСТЕРМЕН ҚҰРЫЛЫМДАНДЫРУ

Айтқажы Р., Каирбекова Ж., Кенжесова А., Насеткина А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. Тәжібаева С.М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Rabiga.aytkazhy@mail.ru

Қазақстан жерінде Семей, Азғыр полигондарының болуы, Арал теңізінің кебуі қоршаған ортаға, оның ішінде ауаның, судың, топырақтың ластануына себеп болғаны белгілі. Осыған орай заманның талабы – осы зардап салдарын азайтып, мүмкіндігінше қоршаған ортаны қауіпті әсерден қорғау. Қазіргі заманда осындай қатерлі әсер көзі болып Арал теңізінің қуаң және сортаң топырақтары есептелінеді.

Желмен ұшқан шаң-тозаңның Арал теңізіне жақын орналасқан аймақтардың ауасын ластауы бұл өңірді мекендейтін елдің денсаулығына нұқсан келтіріп отыр. Сол себепті жұмыс мақсаты – Арал топырағының құрылымдануын зерттеу.

Физика-химиялық зерттеу әдістерінің (ИК-спектроскопия, спектрофотометрия, вискозиметрия, потенциометрия, электрондық микроскопия, электрофорез) көмегімен Арал топырағын ПЭИ, ПДМДААХ, КМЦNa, натрий гуматы сияқты полимерлердің комплекстерімен құрылымдандыру әрекеті жасалып, құрылым түзудің оңтайлы жағдайлары анықталған. Седиментациялық және рентгенофазалық талдау, электрофорез әдістерімен Арал теңізі өңірінен алынған топырақтың физика-химиялық сараптамасы жүргізілді. Топырақ бөлшегінің өлшем бойынша дифференциалдық таралу қисығынан $1 \cdot 10^{-5}$ және $8.7 \cdot 10^{-5}$ м-ге сәйкес екі максимум табылды. Химиялық құрамы бойынша жасалған талдау топырақ құрамының басым бөлігін SiO_2 (30,63%), Al_2O_3 (8,11%) және MgO (4,45%) құрайтындығын көрсетті. Беттің теріс заряды ($\xi = -10$ мВ) силанол топтарының диссациясымен негізделді.

Топырақты құрылымдау әрекеті бойынша катиондық (ПДМДААХ, ПЭИ) және аниондық (КМЦNa, натрий гуматы) полимерлер салыстырылды. Жеке полимерлер арасында КМЦNa жоғары құрылым түзгіштікке иеленді және бұл факт оның молекулалық массасының басқа полимерлерге қарағанда жоғарылығымен түсіндірілді. Оның топырақ бөлшектеріне адсорбциялануы КМЦNa мен SiOH-топтарының арасында сутектік байланыстар түзілуімен негізделді. ПЭИ, ПДМДААХ, КМЦNa және натрий гуматының интерполимерлік комплекстерінің топырақтың құрылымдануына әсері зерттелді. Полимерлік комплекстер арасында жоғары беріктілік ПДМДААХ-КМЦNa комплексін қолданғанда табылды. Бұр әсер бір жағынан, КМЦNa молекулалық массасының жоғарылығымен, екінші жағынан ПДМДААХ-тың құрамындағы азот атомының оң зарядымен негізделді.

ИК – СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА И СИЛИКАТА НАТРИЯ

Хамитова А.Е., Уразалиева С.А.

Научный руководитель: к.х.н., доц. Оразымбетова А.Б.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

azhara_xamitova@mail.ru

В настоящее время процессы получения твердых электролитов, получение которых связано с поиском новых преобразователей энергии для химических источников тока является актуальной проблемой. Успешными в этой области исследований является применение золь-гель технологии, которая позволяет получать пленки с внедренными наночастицами электропроводящего материала.

В настоящей работе были проведены исследования по получению золь AgI, Fe(OH)₃, и CuO с целью внедрения их в структурообразующую систему на основе поливинилового спирта и клея. Для понимания природы взаимодействий, происходящих в этих системах были проведены ИК-спектроскопические исследования систем ПВС-Na₂SiO₃, ПВС-неорганическая золь при помощи ИК-спектрометра Spectrum-65 в диапазоне частот 4000-400 см⁻¹ в таблетках с KBr 1:100. Также были сняты ИК-спектры для системы ПВС- LiOCl₄- Na₂SiO₃.

ИК-спектроскопические данные смеси ПВС и силиката натрия показывают, что взаимодействие между ними осуществляется, в основном по гидроксильным группам спирта и -Si-O- группам силиката натрия. Об этом свидетельствует снижение интенсивности полос поглощения, соответствующие колебаниям этих групп. В случае внесения в систему LiOCl₄ ИК-спектры аналогичны по виду спектру смеси ПВС- Na₂SiO₃. При введении золь происходят изменения интенсивности полосы поглощения, соответствующие колебаниям -Si-O- группы. Причем в случае добавления золи CuO наблюдается наибольшее снижение интенсивности этой полосы поглощения.

Полученные данные свидетельствуют об образовании комплексов, между поливиниловым спиртом, силикатом натрия и золь, которые ведут к структурообразованию и образованию твердых пленок.

РЕЗЕҢКЕ ҮГІНДІЛЕРІНЕН КӨМІРТЕКТІ НАНОМАТЕРИАЛДАР АЛУ

Тілемісов А.Қ.

Ғылыми жетекшілері: х.ғ.д., проф. Оңғарбаев Е.Қ.

Тілеуберді Е.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Жану проблемалары институты

t.askar@inbox.ru

Ескірген көлік дөңгелектері мен эксплуатациядан шыққан резеңке техникалық бұйымдарды қайта өңдеу бүкіл дамыған елдерде экологиялық және экономикалық мәселелерді туындатып отыр. Ескірген көлік дөңгелектерін пайдалану бағытының бірі – ұнтақтау арқылы алынған резеңке үгінділерінен жол құрылысына, оқшаулағыш қаптамалар және басқада салаларда қолдануға мүмкіндігі бар түрлендірілген битумды материалдар алуға болады.

Сондай-ақ резеңке үгінділерін судан мұнай өнімдерін тазартуға және басқада наноматериалдар алуға пайдалану бағытындағы жұмыстар зерттелуде. Мысалы, полиакрилонитрилл және акрилонитрилдің сополимерлері негізіндегі материалдар көптеген мөлшерде өндірілуде. Бұл өнімдерді алу кезіндегі қалдықтардан құрамында азот бар болғандықтан меркаптаннан айырмашылығы бар активтелген көмірлер алуға болады. Бастапқыда олар 50 °С температурада ауада карбонизацияланады, содан кейін 950 °С температурада су буымен активтендірілді (Осы активтелген көмірлерге қарама қарсы көміртекті талшықтар инертті газ атмосферасында құрамындағы азоттың өте аз болуымен ерекшеленеді). Карбонизацияланған автокөлік резенкелері негізіндегі адсорбенттер, активтелген көмірлерді алудың көптеген эффективті жолдарының патенттері ұсынылғанмен, қазіргі таңда өндіріс орындарында өндірілмейді.

Жұмыс барысында ескірген автокөлік дөңгелектерінен алынған резеңке үгінділерін муфель пешінде 300-400 °С арасында карбонизация жасау арқылы көміртекті материалдар алынды. Ары қарай алынған материалдардың құрлымы электронды сканерлеуші микроскопияның көмегімен анықталды және осы көміртекті материалдардың кеуектілігі анықталды.

ПОЛИМЕТАЛДЫҚ КЕНДЕРДІҢ ҰЖЫМДЫҚ КОНЦЕНТРАТТАРЫН БӨЛУГЕ АРНАЛҒАН ЖАҢА ФЛОТОРЕАГЕНТТЕР

Қазыбекова С.Қ.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. Қоқанбаев А.Қ.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
sanflai@mail.ru

Дәстүрлі флотореагенттерді модификациялау мен жаңа түрлерін жасап шығару және олардың сульфидтік полиметалл кендеріне әсер ету механизмін анықтау кендерден түрлі - түсті, асыл, сирек кездесетін металдарды бөліп алу деңгейін арттыратыны белгілі. Соңғы уақытта реагенттердің флотациялық сипаттамаларын жақсарту үшін кешенді қасиетке ие флотореагенттер қолданылуда. Осыған байланысты осы жұмыста жаңадан синтезделген флотореагенттердің (БАЗ-рг, БАЗ-бу, БАЗ-pt, БАЗ-et, БАЗ-26, БАЗ-29, БАЗ-30) коллоидты - химиялық сипаттамалары келтірілген, атап айтқанда, олардың су - ауа бөлу шекарасындағы беттік қасиеттері мен БАЗ ерітінділерінің сульфидтік мономинералдарға (пирит, халькопирит, галенит, сфалерит) жұғуы және синтезделген флотореагенттер қатысында Тишин кенорының полиметалл кенінің флотациялануы зерделенді. Аталған реагенттердің беттік керілулері Вильгелмидің пластинаны үзу әдісімен, ал жұғуы Дью Нуи сақина пластинасы әдісімен К20 Easy Dyne сериялы KRUSS тензиометрінде анықталды.

БАЗ ерітінділерінің ортаның рН - на байланысты беттік керілулерінің өзгерісін анықтау көмірсутектік топтардың белгілі бір мәнге (С₉ -ға) дейін ұзаруы реагенттердің флотациялық қасиеттерін жақсартатынын, ал көмірсутектік топтардың одан әрі ұзаруы олардың суда еруін нашарлататын көрсетті.

Қарастырылған минералдардың таңдамалы флотациясы үшін БАЗ - дардың халькопирит бетіндегі адсорбциясы зерттелді.

Флотациялық тәжірибелердің нәтижелері бойынша жоғарыда көрсетілген жаңа синтезделген БАЗ - дардың депрессорлық және таңдамалылық қабілеті дәстүрлі Т-80 ге қарағанда жоғары екендігі, сондай - ақ флотация үдерісі кезінде біркелкі көбік түзілуін қамтамасыз етіп, ұжымдық мыс - қорғасынды концентрат бөлшектерін көбікті өнімге көбірек қамтитыны анықталды. Қарастырылған флотореагенттерді қолдану нәтижесінде алынған мәліметтерді салыстыру арқылы олардың ішіндегі БАЗ-бу, БАЗ-рг, БАЗ- 29-дың таңдамалылығы ең жоғарғысы болатыны анықталды.

ҰНТАҚТАЛҒАН КӨМІРДІҢ ДИСПЕРСТІЛІГІНЕ НАКМЦМЕН ОП-10 ҚАТЫСЫНДА СЕДИМЕНТАЦИЯЛЫҚ ТАЛДАУ ЖАСАУ

Тажикеева С.Қ.¹, Мақанова Г.Б.¹, Байбулова Л.Е.²,
Керімқұлова М.Ж.¹

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. Мұсабеков Қ.Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті¹
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті²

Елдегі көмірдің үлкен қоры халқымыздың отынға, электр энергиясына деген қажеттілігін ұзақ уақытқа қамтамасыз ете алады. Көмірді технологиялық тиімді отынға айналдырудың маңызды бір жолы – оны микрогетерогендік дәрежеге дейін ұнтақтап, сумен араластыра отырып суспензия түрінде сулы көмір отынын алу. Сонымен қатар, көмірдің судағы суспензиясын (КСС) алу көмір өндіру саласында жиі пайда болатын ұсақ ұнтақталған көмір шихталарын оңай жолмен тікелей өндірісте дайындаудың оңтайлы әдісі болып табылады. Көмірдің судағы суспензияларын қолдану қатты көмірді жаққанда түзілетін бірталай қалдықтардың – шлактар мен ауаға шығатын заттардың мөлшерін едәуір азайтады, яғни экономика және экология жағынан тиімді.

Суспензиялар тұрақсыз жүйелер екені белгілі. Дисперсті фаза мен сұйық дисперсионды ортаның меншікті салмақтарының әртүрлілігінен бөлшектің тұнбаға түсуі, суспензияның екі бөлікке бөлінуі жүріп, тұрақтылық бұзылады. Бөлшектердің мөлшері неғұрлым кіші болса, соғұрлым суспензия тұрақты болады. Диспергіленген көмірдің судағы тұрақты суспензиясын алу үшін көмір ұнтағының дисперстілігін білу қажет. Осы мақсатта ұнтақталған көмірдің дисперстілігіне седиментациялық талдау жасалды. Көмірдің судағы суспензиялары дисперсті жүйелерге жатады, сондықтан олар бос энергияның үлкен шамасының нәтижесінде термодинамикалық тұрақсыз болып келеді.

Қазіргі кезде суспензиялардың, соның ішінде көмірдің гидросуспензияларының тұрақтылығын арттырудың бағыттарына тұрақтандырғыштар мен жоғары дисперсті көмірді пайдалануы жатады. Судағы көмірдің тұрақты суспензияларын алу үшін Шұбаркөл кен орнының көмірі мен тұрақтандырғыш зат ретінде полимер ерітіндісі карбоксил метилцеллюлозаның натрий тұзының (НаКМЦ) судағы ерітіндісі, беттік-активті зат ретінде иондық емес детергент оксиэтилденген алкилфенол (ОП-10) қолданылды.

НаКМЦ мен ОП-10-ның 0.1-1.0 % аралығындағы судағы ерітіндісінің қатысында жүргізілген тәжірибеде олардың концентрацияларының тұрақтылыққа едәуір әсер ететіндігі белгілі болды. ОП-10-да 0.2, 0.4, 0.8 және 1.0 %, НаКМЦ-ның 0.1, 0.6, 0.8 % судағы ерітінділердегі седиментациялық қисықтар таза суспензияның шөгу қисығымен салыстырғанда жоғары орналасады, яғни, БАЗ-дың бұл концентрациясының жүйеге тұрақтандырғыштық әсері ететінін көрсетеді.

КОСМЕТИКАЛЫҚ ЭМУЛЬСИЯЛАРДЫҢ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫНА ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ НЕГІЗІНДЕГІ КОМПОЗИЦИЯЛАРДЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Күзембай А., Айнашова Ж., Булатқызы Г.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к. Есимова О.А.

аль- Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Esimova_61@mail.ru

Эмульсияның тұрақтануы мен тұрақсыздандыру мәселесі коллоидтық химияда негізгі орын алады. Бұл олардың өндірісте және күнделікті тұрмыста кең қолданылуымен байланысты соның ішінде косметикада.

Эмульсиялар – микрогетерогенді жүйелердің өкілі, косметикада кең таралған. Сондықтан осы тақырып көптеген зерттеушілердің қызығушылығын тудырды. БА3 – дармен полимерлердің композицияларында синтетикалық полиэлектролиттермен мицелла түзгіш БА3 – дар арасында гидрофобтық әрекеттесулер тұрақтандырылған электростатикалық байланыстар арқылы комплекстер түзілетіні көрсетілген. Сонымен қатар, БА3 – дармен эмульсияларды тұрақтандырудың практикалық маңызы зор. Эмульсияларды тұрақтандыру үшін беттік – активті заттар мен катиондық полимерлер қолданды

Жұмыстың мақсаты – косметикалық эмульсиялар алу және оның тұрақтылығына полиэтиленгликоль мен анионды беттік активті заттар /АБА3/ додецилсульфат натрий, катионды цетилпиридинбромидінің әсерін зерттеу.

Полиэтиленгликоль композицияларының тұрақтандырғыш механизмін анықтау үшін сұйық май/су, зәйтүн май/су шекарасында фазааралық эмульсия өзгеруі зерттелді. Косметикада зәйтүн майы мен сұйық май негізгі шикізат көзі ретінде қолданылады. Осыған сұйық май/су, зәйтүн май/су орай алудың маңызы зор.

Тұрақты да тиімді эмульсиялар алу үшін су мен фазалардың қатынасын анықтап алу керек. Сонымен, сұйық май/су, зәйтүн май/су көлемдік қатынастары алынып, эмульсияның тұрақтылығы анықталды (6:4).

Эмульсиялардың тұрақтылығын арттырып, одан да жақсы көрсеткіш алу үшін полиэтиленгликоль және олардың композицияларын қосылды. Әр БА3-дың әсерін бағалау үшін олар алдыменен жеке-жеке қолданылды.

Эмульсияның екі қабатқа бөлінуінің кинетикалық қисықтарынан белгілі әдістеме бойынша, олардың өмір сүру уақыты анықталды. БА3 концентрациясы өскен сайын эмульсиялардың да ұзағырақ өмір сүретіні көрсетілді. Полиэтиленгликоль-БА3 ассоциатын енгізгенде эмульсияның тұрақтылығы едәуір артатыны көрсетілді. Егер жеке БА3-ға, полиэтиленгликольге қатысты эмульсиялардың өмір сүру уақыты 10-13 минутқа жуық болса, ассоциат енгізгенде жеке компоненттерге қарағанда өмір сүру уақыты өсті.

ПОЛУЧЕНИЕ СОРБЕНТОВ С НАНО И МЕЗОПОРИСТОЙ СТРУКТУРОЙ И ИЗУЧЕНИЕ АДСОРБЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Мырзахметова А.А.

Научный руководитель: к.х.н. Керимкулова А.Р.

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби
aiger0205@mail.ru

В настоящее время назрела необходимость создания углеродных материалов, обладающих высокими сорбционными свойствами. Пионером в этом направлении является созданная профессором Р.М. Мансуровой «Лаборатория углеродных наноматериалов» в Институте проблем горения при КазНУ имени аль-Фараби. В этой лаборатории из отходов риса-шлифовального производства путем карбонизации впервые был создан карбонизованный углеродный биоматериал, который обладал способностью хорошо сорбировать. Основной задачей нашего исследования является определение физико-химических характеристик данных сорбентов.

Для определения плотности карбонизованный материал насыпается в пикнометр до метки, затем пикнометр взвешивается и из полученной массы вычитается масса пустого пикнометра. После чего полученная масса делится на объем пикнометра и в результате определяется плотность полученного карбонизованного материала, которая в наших экспериментах оказалось равной $0,50 \text{ г/см}^3$.

Наиболее важную и достоверную информацию о структуре карбонизованного углеродного материала может дать сканирующая электронная микроскопия. Методом сканирующей электронной микроскопии были получены снимки образцов углеродного материала, карбонизованного при различных температурах. Как показали результаты исследования образцов, полученных при температуре 550°C , присутствуют мелкие поры диаметром от 600 нм до 2000 нм и крупные поры от 2000 нм и выше. В образцах, полученных при температуре 650°C , присутствуют мелкие поры размером от 400 нм до 2000 нм и крупные поры от 2000 нм и выше.

Наиболее интересные результаты были получены при исследовании углеродного материала, карбонизованного при температуре 800°C , где наблюдается существенное разрыхление и появление многочисленных пор размером от 200 нм.

КЕРАТИН НЕГІЗІНДЕГІ КӨБІКТҮЗГІШТЕРДІҢ КОЛЛОИДТЫҚ ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Әбеу Н., Әділ Т., Жақыпова Ж.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доц. Оспанова Ж.Б.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

nurgeldi-abeu@mail.ru

Жыл сайын ет-сүт өндірісінің кәсіпорындарында ондаған тонна қалдықтар жинақталады – жүн, тері, шаш, қыл, мүйіздер мен тұяқтар, бұлар тәбиғи аминқышқылдары мен аминқышқылдық қоспалар алудың негізгі көздерінің бірі.

Жұмыс отандық шикізат – қой жүні негізіндегі кератиндік көбік түзгіштерді алу үшін тиімді жағдайларды өңдеу және реакциялық қоспадағы әртүрлі компоненттердің қатыстарның көбіктүзгіштің сапасына тәуелділігін анықтауға арналған.

Бұл жұмыста шикізат ретінде қой жүнін алудағы себеп: Қазақстанда, әсіресе, оның оңтүстік аумақтарында қойдың қалдық жүні өте аз тұтынылады, көбінесе оны өртеп жібереді. Ал сол қалдық жүннің құрамында 90% кератин кіреді, сондықтан одан жақсы көбік түзгіштер алуға болады. Осыған байланысты қалдық жүн негізінде кератинді көбіктүзгіштерді алу әдісін дамыту өзекті мәселе болып отыр.

Алынған шикізаттан кератинді сілтілік гидролиз арқылы ыдыратады. Кератинның сілтідегі ергіштігі оның концентрациясына, өңдеу ұзақтығына, температураға байланысты. Жүнді 0,1 н сілті ертіндісімен өңдеу кезінде 65⁰С-на 1 сағат бойы шамамен 1%-ы ериді. Жалпы, көбік термодинамикалық жағынан тұрақсыз жүйе болғандықтан, оның тұрақтылығын бұзылу уақытын тежеу арқылы ұзартуға болады. Ол көптеген факторлардың әсеріне тәуелді. көбіктердің тұрақтандыру эффектісі негізгі көбік түзуші ретінде БАЗ, ал тұрақтандырғыш ретінде жоғары молекулалық қосылыстар қолданылатындығы анық байқалды. Сондықтан, бұл ғылыми зерттеу жұмысында тұрақтандырғыш ретінде әр түрлі қоспаларды (CuSO₄·2H₂O, полидиметилдиаллиламмоний хлориді ПДМДАХ) пайдалана отырып, кератин негізіндегі жаңа композициялық көбіктүзгіштердің қасиеттері зерттелді.

Сонымен, осы ғылыми зерттеу жұмысы барсында жасалған жаңа көбік түзгіштерді алу технологиясы Қазақстанның өте арзан тәбиғи шикізатын (қойдың қалдық жүні) технологиялық процеске пайдалануға мүмкіндік берді.

МОЮЩИЕ И ДЕЭМУЛЬГИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА РАСТВОРОВ СУПЕРМОЛЕКУЛЯРНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Каракулова А.Н., Адильбекова А.У., Сундетова Ф.А.
Научный руководитель: д.х.н., проф. Омарова К.И.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби
a_ainam_k@mail.ru

Для нефтегазовой отрасли в промышленности большой интерес представляет увеличение коэффициентов извлечения нефти из нефтяных оторочек при заводнении продуктивного пласта. Наиболее перспективным физико-химическим методом повышения нефтеотдачи является полимерное заводнение. Водные растворы полимеров характеризуются высокой вязкостью, что улучшает подвижность воды и нефти, способствующей вытеснению.

Для проведения эксперимента были использованы полимеры серий Superfloc С-494 катионактивный полиэлектролит с плотностью заряда 20 мольных % и А-150 анионактивный полиэлектролит на основе полиакриламида, с плотностью заряда 50 мольных %. Относительная молекулярная масса указанных полимеров порядка 10 млн у.е.

При нанесении капли водного раствора на поверхность подложки из нефти визуально наблюдается отмывка нефти с поверхности стекла. Моющее действие растворов подтверждается уменьшением веса нефтяной подложки при выдерживании стеклянных пластин с нанесенным слоем из нефти в растворах полимеров: потеря веса составляет от 0.022 до 0.048г для С-494; от 0.0143 до 0.0172г для А-150 в зависимости от концентрации раствора. С ростом концентрации раствора полимеров потеря веса возрастает.

При вытеснении из пористой среды активных нефтей водными растворами ПАВ, полимеров увеличивается степень дисперсности, деэмульгирование нефти, что повышает коэффициент извлечения нефти. Деэмульгирующее действие использованных полимеров было изучено на примере эмульсий природной нефти месторождения Кумколь (Казахстан). При добавлении 1 мл 0.02% раствора полимера к 10 мл природной нефти и последующем интенсивном перемешивании наблюдается медленное отделение водной фазы. Время наблюдения при комнатной температуре составляло 48 часов. Для катионактивного полимера С-494 в указанном интервале времени объем отделившейся водной фазы составлял 3.85 мл, что соответствует 100% отделенной фазы, для анионактивного полимера А-150 – 0.85мл. При увеличении температуры до 60⁰ объем отделившейся водной фазы для С-494 составлял 1,95мл а для А-150 2,8мл. Деэмульгирующий эффект супермолекулярных полимеров связан с их водопоглощающей способностью, установленной при обезвоживании влажных осадков, грунтов.

КЕРАТИН НЕГІЗІНДЕГІ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ КӨБІКТҮЗГІШТЕР

Әбдіжапар Б., Тоқтарбай Ж., Талгат А.
Ғылыми жетекшісі х.ғ.к., доц. Оспанова Ж.Б.
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,
j.k.s@mail.ru

Көбіктер әр түрлі салаларда: өрт сөндіруде, құрылыста, медицинада, тамақ және косметикалық өндірістерде қолданылады. Көбік түзгіштер көбінесе Қазақстанға шет елдерден әкелінеді. Мұндай жағдайда өрт сөндіруде және құрылыста қолданылатын көбіктерді отандық шикізат көмегімен алу актуалды мәселе болып табылады. Қазақстанда, әсіресе, оның оңтүстік (Жамбыл, Шымкент, Қызылорда, Маңғыстау, Атырау және Батыс Қазақстан облыстары) аумақтарында қойдың дөрекі жүні өте аз тұтынылады, көбінесе оны өртеп жібереді. Ал сол қалдық жүннің құрамына 90% кератин кіреді, сондықтан одан жақсы көбіктүзгіштер алуға болады.

Осыған байланысты Қазақстанның құрамында кератин бар табиғи, қол жетімді отандық шикізат – жүн кератині негізіндегі жаңа көбіктүзгіштерді сіттілік гидролизімен синтездеуінің оптималды параметрлері (температура, процесс жүру уақыты, сілттінің концентрациясы, шикізат: сілтті қатынастары) анықталып, жаңа композициялық көбіктүзгіштерді алыну технологиясы жасалды.

Тұрақтылығы мен еселігі жоғары көбіктер температура 160⁰С, гидролиз уақыты үш сағат, NaOH концентрациясы 5% болғанда болатындығы анықталды. Осы сапалы көбіктерді алу үшін гидролизатқа әр түрлі қоспаларды (FeSO₄·7H₂O, полиэтиленмин ПЭИ) пайдалана отырып кератин негізіндегі жаңа композициялық көбіктүзгіштердің қасиеттері реттелді.

Кератинді көбіктердің тұрақтылығы FeSO₄·7H₂O қосылғанда көбік қабыршақтарында қос электрлік қабат түзілуімен (электростатикалық фактор), ПЭИ қосылғанда жалпы жүйенің тұтқырлығы артуымен (құрылымды-механикалық фактор) және беттік активтік поликомплексер түзілуімен (термодинамикалық фактор) түсіндіруге болады.

Көбікті бетон мен құрылыс материалдарын көбіктүзгіш негізінде өндіру үшін көбіктүзгіштерді сынау жұмыстары Ғылыми-техникалық инженерлік орталығында жүргізіп, көбікті бетон алынууда пайдалуға болатындығы анықталды.

БАЗ ҚОСПАЛАРЫНЫҢ СУЛЫ ЕРІТІНДІЛЕРІНІҢ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Ордабаева Ұ.С., Айсабек Қ.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Адильбекова А.О.

аль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Uldaika92@mail.ru

Соңғы жылдарда мицеллатүзгіш БАЗ қоспаларының ерітінділерінің физико-химиялық қасиеттерін зерттеуге көп көңіл бөлінеді.

БАЗ қоспасының жүйесі синергетикалық және антогонистикалық әсері байқалуы мүмкін болғандықтан, жеке компоненттерге қарағанда біршама жақсы әсер етеді. БАЗ қоспалары қазіргі таңда әртүрлі технологиялық процесстерде айқындалады, яғни мұнай өндіру кезінде, синтетикалық жуғыш заттарды және дәрі-дәрмек құралдарды жасауда, ағынды суларды тазартуда қолданылады. Жеке БАЗ алғаннан гөрі беттік-активті заттардың қоспаларын қолданған анағұрлым дисперсті жүйенің қасиетін бақылауға мүмкіндігі зор болғаны үшін БАЗ қоспалары ерітінділерінің қасиетін зерттеу коллоидты химияның перспективалық бағыты болып табылады.

Осы жұмыстың мақсаты анион активті және ионсыз БАЗ қоспалары ерітінділерінің беттік қасиеттерін зерттеу болды. Анионды БАЗ ретінде натрийдің додецилсульфаты (DDCNa) мен сульфанол алынды. Сульфанол алкилбензолсульфоқышқылының натрий тұздары қоспасы болып табылады ($R-C_6H_4SO_3Na$, мұндағы $R - C_nH_{2n+1}$, ал $n=14-18$). Ионсыз БАЗ ретінде оксиалкилденген изооктилфенол (ОП-10) алынды. DDCNa – ОП-10 қоспасының беттік керілуін зерттеген кезде, DDCNa - ОП-10 жекелей алған БАЗ-дың изотермаларына қарағанда қоспаның изотермасы жоғары екенін көруге болады, яғни DDCNa – ОП-10 қоспасы $\alpha=1$ кезінде синергетикалық эффект көрсетпейді, мұндағы α – БАЗ-дардың мольдық қатынасы. Қоспа-ауа шекарасындағы адсорбциялық қабаттың қанығуы жеке БАЗ-ға қарағанда тезірек жүреді. Қоспадағы мицелла түзілуі қоспа үшін тезірек жүреді. Сульфанол–ОП-10 қоспасы үшін беттік керілуі төмендеуінде азғантай синергетикалық эффект байқалады. Сульфанол алкилбензол-сульфоқышқылдарының әртүрлі гомологтарының полярсыз бөлігінің ұзындығы иондық емес БАЗ-дарға қарағанда ұзын болуымен байланысты.