

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

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



1150 жыл

Әл-Фарабидің мерейтойы

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың
халықаралық ғылыми конференция

МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 6-9 сәуір 2020 жыл

МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции
студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 года

MATERIALS

International Scientific Conference
of Students and Young Scientists

«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 6-9, 2020

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

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

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың
халықаралық ғылыми конференция

МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 6-9 сәуір 2020 жыл

МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции
студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 6-9 апреля 2020 года

MATERIALS

International Scientific Conference
of Students and Young Scientists

«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 6-9, 2020

Алматы
«Қазақ университеті»
2020

Уильям Шоклидің 1947 жылғы өнертабысы осы саладағы зерттеулерге жаңа серпін берді. Шокли бірінші болып жартылай өткізгіш материалдарды легирлеу технологиясының маңыздылығын түсінді, және оның 1954 жылғы патенттік өтініші барлық процестер туралы тамаша түсінік көрсетті.

Технологияның қолданылуы - «изолятордағы кремний» сияқты құрылымдарды құру. Бұл жағдайда қысқартылған атау берілген процесс қолданылады, ол SIMOX (Separation by Implantation of OXygen) - имплантацияланған оттегімен бөлу.

Ион имплантациясының келесі қолдануы - бұл мезотаксия, эпитаксияға ұқсас процесс. Мезотаксияда фазадан тұратын гетероструктураның өсуі иондарды имплантациялау және қалаған температураны таңдау арқылы жер бетінен жартылай өткізгіштің ішіне өтеді.

Азот иондарын имплантациялау технологиясы болат кесетін құралдардың бетін қатайту үшін қолданылады (фрезерлік кескіштер, бұрғылар және т.б.). Бұл иондарды имплантациялау металл бетінде жарықтар пайда болуына жол бермейді және болаттың коррозия мен үйкелу қасиеттерін төмендетеді. Ионды имплантациялау технологиясының тағы бір қолданылуы аса жоғары өткізгішті құрылымдар саласында табылды. $R\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$ отбасының иондық бомбалауын жоғары температуралы өткізгіштерін жоғары тиімді пиннинг орталықтарын құру үшін және критикалық токтың тығыздығын едәуір арттыру үшін пайдалануға болады.

Фундаменталдық зерттеулер- ион импланттары өздерінің қолданылуын табатын тағы бір сала. Материалдардың жаңа қасиеттерін зерттеу немесе алдын-ала талап етілетін қасиеттері бар материалдар жасау бүкіл әлемдегі қазіргі заманғы ғалымдардың алдында тұрған міндеттердің бірі болып табылады. Ғылымдағы жаңа ашылымдар, әсіресе микро және нанокұрылымдар саласы күрделі әрі қымбат жабдықты қолдануды қажет етеді. Және де әрі қарай ионды имплантациялау технологиясы сұранысқа ие бола бермек.

ТЕМІР-БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРЫН ТАЛҚАНДАУ ӘСЕРІ БАР ГАЗГЕНЕРАЦИЯЛАЙТЫН ПИРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРАМДАРДЫҢ ЖАНУ ҮДЕРІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Кеңес А.Р., Амир Ж.А., Байсеитов Д.А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Кудьярова Ж.Б.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Қазіргі кезде құрылыс саласында ауқымды емес блоктарды, жаппай іргетастарды, бетон және темір-бетон конструкцияларын бұзу қажеттілігі жиі туындайды. Бұл міндетті шешудің бірнеше дәстүрлі және кең қолданылатын тәсілдері бар. Бұл шой балғаларын, гидробалғаларды пайдалану, жарылыс жұмыстары, алмас арқандармен немесе фрезалармен (дискілермен) кесу және т.б. Бірақ дәстүрлі бетон бұзу технологиясы қолданылмайтын немесе тым көп еңбекті қажет ететін жағдайлар бар. Мысалы, жұмыс істеп тұрған өндіріс үй-жайларындағы, тығыз құрылыс ауданындағы, жертөле және тереңдетілген үй-жайлардағы жұмыстар. Мұндай жағдайларда пиротехникалық құрам жанған кезде бөлінетін энергия бетон материалдарының бұзылуына себеп болуы мүмкін. Осыған байланысты тиімді және қолжетімді газ генерациялайтын пиротехникалық құрамдар жасау өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Бұл жұмыста қатты темір бетонды конструкцияларды бұзуда қолданылатын, калий нитратынан, полиэтиленнен (ПЭ) және алюминий сияқты компоненттерден тұратын газ генерациялайтын пиротехникалық құрам жасалынды. Бұл құрамдарда тотықтырғыш ретінде калий нитратының қолданылуы, оның механикалық әсерлерге сезімталдығы төмен болуымен байланысты. Сонымен қатар, пироқұрамда полимерлі қалдықтарды (полиэтиленді пакеттер)

пайдалануға қабілетті таңда толық шешімін таба алмай жатқан тұрмыстық қалдықтардың утилизациясы сияқты мәселені біршама шешуге мүмкіндік береді.

Жұмыстың мақсаты темір-бетон конструкцияларын бұзуға арналған газ генерациялайтын талқандағыш әсері бар пиротехникалық құрам жасау болып табылады.

Химиялық физика және материалтану кафедрасына қарасты «№036» зертханада жүргізілген тәжірибелер нәтижесінде калий нитраты (тотықтырғыш) және полиэтилен (байланыстырушы отын) және алюминий ұнтағы негізінде газ генерациялайтын композициялар жасалып, ең оқтайлы құрам анықталды. Газ генерациялайтын пиротехникалық құрам келесі компоненттерден тұрады: KNO_3 - 65%, $(\text{C}_2\text{H}_2)_n$ – 20%, Al – 15%. Алынған пиротехникалық құрамның жану температурасы PCE – 892 маркалы оптикалық пирометр көмегімен анықталды және $T=1870^\circ\text{C}$ құрады. Газ генерациялайтын пиротехникалық құрамның жану жылдамдығы 9 мм/сек тең екендігі анықталды. Сонымен қатар, дайындалған газ генерациялайтын пироқұрам бетон блоктарды бұзу үшін сыналып, тиімді нәтиже көрсетті.

МОЛИБДЕННІҢ НАНОБӨЛШЕКТЕРІН АЛУ

Керімберді Н.Д.

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

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Молибден (VI) оксидінің және карбидінің нанобөлшектерін алу олардың бірегей қасиеттеріне байланысты түрлі салалар үшін үлкен қызығушылық тудырады. Органикалық синтезде катализатор ретінде, мұнай өңдеу кезінде және мотор майларына қоспа ретінде қосады. Молибден-керамикалық мембраналар көмірсутектерді бөлу үшін қолданылады. Молибденнің нанобөлшектері медицинада қолданудың үлкен сұранысына ие: дәрілік заттарды тасымалдаушы ретінде, сульфат-оксидаза тапшылығында дәрілер құрамында, ол сондай-ақ жоғары белсенділікке ие антибактериалды жабындардың құрамдас бөлігі болып табылады. Молибден (VI) оксиді нанобөлшектерінен алынған жабындар сүзгілер жасауда, азот қос тотығының газ сенсорлары ретінде, электрохромды және фотохромды дисплейлер жасау үшін қажет. Молибденнің нанобөлшектерінің жоғары электрөткізгіштігінің әсерінен, оларды электронды құрылғыларда қолдануға мүмкіндік береді. Металл нанобөлшектерін синтездеудің көптеген әдістері бар болса да, түрлі салаларға қызығушылық тудыратын тұрақты нанобөлшектерді өндіру мен тұрақтандырудың әдістері бір жүйеге келтірілмеген. Молибден нанобөлшектерін алу үшін золь-гель әдістері қолданылды. Молибден оксидінің нанобөлшегін алу. Әртүрлі концентрациядағы аммоний молибдатын (0,025M, 0,05M, 0,075M) этил спиртімен аммоний гидроксидінің (1:1) қатынасындағы қоспасымен араластырып, біраз уақытқа қалдырылады. Содан соң зольге 5% желатин ерітіндісін қосамыз. Қоспаны кептіргіш шкафта 80°C 10 минут кептіріп, муфельді пеште $450 - 550^\circ\text{C}$ 60 - 90 минут бойы қыздырамыз. Молибден карбидінің нанобөлшегін алу (реагенттердің әртүрлі қатынастарында): а) аммоний молибдаты мен этанолды 1:1 қатынаста араластырып, 1:5 қатынаста болатындай етіп карбамид қосып 20 мин бойы толық ерігенше араластырылады, гель тәрізді қоспа алынады. Алынған гель муфельді пеште $440-575^\circ\text{C}$ 1-2 сағ кептіріледі. ә) аммоний молибдаты мен этанолды 1:3 қатынаста араластырып, 1:7 қатынаста болатындай етіп карбамид қосып 20 мин бойы толық ерігенше араластырылады, гель тәрізді қоспа алынады. Алынған гель муфельді пеште $440-575^\circ\text{C}$ 1-2 сағ кептіріледі.

Әртүрлі әдістермен алынған ұнтақтар ҚазҰУ ШМК «АТҰНЛ» орталығының сканирлеуші электронды микроскоп (Quanta 3D 200i Dualsystem, FEI) құрылғысы арқылы бақыланды. Зерттеу нәтижесінде MoO_3 нанобөлшегін алу үшін ықтималды жағдайы 450°C температурада 0,075 моль/л концентрациядағы ерітіндіден алынған молибден нанобөлшегі (70 - 100 нм) кеуекті, дисперсті, тұрақты (10 тәуліктен аса) болып саналды. Алынған зерттеулердің

Ануар А. ГРАФИТ НЕГІЗІНДЕГІ КОМПОЗИТТІ МАТЕРИАЛДЫ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫ ҚОЛДАНУ	130
Асылханова Д., Тұрғанбаева А. ӨСІМДІК ШИКІЗАТТАРЫ МЕН МИНЕРАЛДЫ ЖЫНЫСТАР НЕГІЗІНДЕ ЛИТИЙ-ИОНДЫ БАТАРЕЯЛАР ҮШІН ЭЛЕКТРОДТЫ МАТЕРИАЛДАР ЖАСАУ	131
Әбдікерім Ә.Ж. ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ӘДІС НЕГІЗІНДЕ ТЕМІР ҚАЛДЫҚТАРЫНАН Fe₂O₃ ҰНТАҒЫН АЛУ ЖӘНЕ ОНЫ ПИГМЕНТ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ	132
Әбдіраш Ф.К. ТҮРЛЕНДІРІЛГЕН ӨНДІРІСТІК ҚАЛДЫҚТАР НЕГІЗІНДЕГІ СОРБЕНТТЕРДІ ДАМЫТУ	132
Байборанова А., Сейтказинова А. ЖЕМІС ҚАЛДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕГІ СОРБЕНТТЕР АЛУ	133
Баранчиева З.Е., Рахым А.Б. СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОЙ ГЛИНЫ И КРАСНОГО ШЛАМА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИОНОВ СВИНЦА И КАДМИЯ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ	134
Баяндинова А. А., Қазбек А. Қ. НИКЕЛЬ ОКСИДІМЕН ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ НЕГІЗІНДЕГІ ПСЕВДОКОНДЕНСАТОРҒА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТРОД АЛУ	134
Гизатова С.Е., Мықтыбай Ж. БОЛАТ БЕТІНДЕГІ ПОЛИМЕР НАНОКОМПОЗИТТІ ҚАПТАМАНЫҢ АНТИКОРРОЗИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	135
Ендіғоева А. КӨМІРТЕКТІ КЕУЕКТІ МАТЕРИАЛДАР АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ	136
Еламанов А.Н. БРИКЕТТЕЛГЕН КӨМІРДІҢ ЖАНУ ПРОЦЕСІ	137
Жагипарова А.Д., Рахым А.Б. СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ЖМЫХА И ЛУЗГИ ПОДСОЛНУХА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ОТ ИОНОВ Cu²⁺, Zn²⁺	137
Жамбыл А., Нұрғалин А., Жапаров А. АСА ГИДРОФОБТЫ КҮЙЕ НЕГІЗІНДЕ ГИДРОФОБТЫ СПОНЖ АЛУ	138
Жаппар Ә.Ә. БКЗ-420 ҚАЗАН ОТТЫҒЫНДА ЖАРТЫЛАЙ ГАЗИФИЦИРЛЕНГЕН ҚАТТЫ ОТЫННЫҢ ЖАНУЫН ҮШ ӨЛШЕМДІ МОДЕЛЬДЕУ	139
Жолдас Қ.Ш. СИРЕК МЕТАЛДАРДЫ ТАЗАЛАУ ҮШІН ҚАЖЕТТІ ПОЛМЕРЛІ ЭЛЕКТРОЛИТТЕР ЖАСАУ	139
Зекенова А., Устаева Г., Жапарова А. ЖЕМІС ҚАЛДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕ СУПЕРКОНДЕНСАТОРҒА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТРОДТАР ЖАСАУ	140
Итемген А. НАНОЦЕЛЛЮЛОЗА СИНТЕЗІ, ҚАСИЕТТЕРІ ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫЛУЫ	141
Кенжеғалиқызы С. ИОНДЫ ИМПЛАНТАЦИЯЛАРДАҒЫ ПРОЦЕССТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ	141
Кеңес А.Р., Амир Ж.А., Байсеитов Д.А. ТЕМІР-БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРЫН ТАЛҚАНДАУ ӘСЕРІ БАР ГАЗГЕНЕРАЦИЯЛАЙТЫН ПИРОТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРАМДАРДЫҢ ЖАНУ ҮДЕРІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ	142
Керімберді Н.Д. МОЛИБДЕННИҢ НАНОБӨЛШЕКТЕРІН АЛУ	143
Кумыкбаева Р. Р., Головенко О. Ю. ПОЛУЧЕНИЕ ФЕРРОСПЛАВОВ АЛЮМОТЕРМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ	144
Қуантай Н., Нұрғалин А. CVD ӘДІСІМЕН КӨМІРТЕКТІ НАНОТҮТІКШЕЛЕРДІ АЛУ	145
Мнаждарова А.Н., Кубашева Ж.Б. ДИАТОМИТ НЕГІЗІНДЕ ҚҰРАМЫНДА КҮМІС БАР НАНОКОМПОЗИТ АЛУ	145
Муратова Н. Е. НАНОЦЕЛЛЮЛОЗАНЫ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	146

Саттыгулова З. Т. ПОЛУЧЕНИЕ УГЛЕРОДНОГО ЭНТЕРО-СОРБЕНТА БИОМЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ОБРАБОТКИ НА ЕГО СВОЙСТВА.....	147
Тоқтағұл С. Е., Турлығазиева А. Б. БОЛАТ БЕТІНДЕ ЭЛЕКТРОПОЛИМЕРЛЕНГЕН АНИЛИН ҚАПТАМАЛАРЫНЫҢ КИНЕТИКАСЫ	147
Тілекбай Г.Т., Амир Ж.А., Байсеитов Д.А. ҚАТТЫ ТАУ ЖЫНЫСТАРЫН БҰЗУҒА АРНАЛҒАН ГАЗ ГЕНЕРАЦИЯЛАЙТЫН ҚҰРАМДАР	148
Шаймахан М. ШИКИ КӨМІР ЦЕМЕНТАТОРЛАРЫН ТАҢДАУ	149
Шектыбаева А.Б. КӨМІРДІ ГАЗДАНДЫРУ ПРОЦЕССИ ТУРАЛЫ НЕГІЗГІ ТҮСІНІК	149
Abilkairova M.M., Maidan A.B., Bakirova B.S. THE STUDY OF COMPLEX FORMATION OF IRON(III) BROMIDE WITH POLYVINYLPIRROLIDONE	150
Zhurintayeva A., Dugali A. SYNTHESIS OF MEMBRANES OF DIFFERENT TYPES OF WETTABILITY AND THEIR APPLICATION FOR SEPARATION OF ORGANIC LIQUIDS AND WATER.....	151
Iniyatova G.B., Dautova V.M., Yersin A.M., Omirzakova A.T., Bakirova B.S. THE STUDY OF THE COMPLEXATION BETWEEN PALLADIUM CHLORIDE (II) AND POLYETHYLENE GLYCOL	152
Maidan A.B., Abilkairova M.M., Bakirova B.S. STUDY OF THE FEATURES OF COMPLEXATION OF IRON(III) NITRATE WITH POLYVINYLPIRROLIDONE	152
Sakenova N. Zh. COMPOSITIONS BASED ON NANOPOROUS ACTIVE CHARCOALS AND PECTINS FOR ENTEROSORPTION.....	153
Yskak K.M., Baktibayeva D.B. SYNTHESIS OF NANOSCALE FIBERS BASED ON SRTIO3 BY ELECTROFORMING FOR PHOTOCATALYSIS APPLICATIONS	154

СЕКЦИЯ 6

БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ХИМИЯСЫ МЕН ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ (МАГИСТРАНТТАР ҮШІН) СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Аргимбаев Д.А. ПОЛУЧЕНИЕ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДОВ МЕТАЛЛОВ МЕТОДОМ SOLUTION COMBUSTION ДЛЯ ИХ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ГАЗОВЫХ СЕНСОРОВ	156
Алтаева А. БАЙЫТУ ФАБРИКАСЫНЫҢ ҚАЛДЫҚТАРЫНАН ҮЙІНДІ ШАЙМАЛАУ ӘДІСІМЕН АЛТЫНДЫ АЛУ	156
Байжанова А. КАОЛИН БАЛШЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ АЛЮМОСИЛИКАТТЫ ПРОПАНТТАРДЫ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ	157
Baltabayeva B. K., Kubasheva Zh.B. PREPARATION OF SILVER-DIATOMITE NANOCOMPOSITE FOR WOUND DRESSING MATERIALS	158
Matenova D.Zh. METAL-FREE POLYMERIC PHOTOCATALYSTS FOR WATER TREATMENT	159
Zhumasheva N.Zh., Kudreyeva L.K., Kalyyeva A.R., Kosybaeva D.E. POLYMER MODIFIED MOLYBDENUM OXIDE ELECTRODES FOR SENSOR APPLICATION	160
Yertayeva A. B. PICKERING EMULSIONS STABILIZED WITH HYDROPHOBIZED SILICA PARTICLES	160
Rymova A.K. PREPARATION OF CaSO ₄ @S/AgCl AND Ca ₃ (PO ₄) ₂ @S/AgCl COMPOSITES FROM DMSO SOLUTIONS	161
Khojayeva A.M., Mendybai A. CONVERSION OF NATURAL GAS – METHANE TO HYDROGEN ON THE POLYOXIDE CATALYSTS	162