

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

ОЧИСТКА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ КОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ НА ОСНОВЕ ЦЕОЛИТА ОТ ИОНОВ СВИНЦА И КАДМИЯ

Османжан Г. О., Рахым А.Б.

Научный руководитель: д.х.н., профессор Сейлханова Г.А.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

эл. почта: o.gulzhakhram@gmail.com

В настоящее время водные объекты содержат огромное количество загрязнителей, которые являются продуктами деятельности человека. К наиболее опасным загрязнителям сточных вод относятся ионы тяжелых металлов (ТМ). Тяжелые металлы имеют способность накапливаться в организме и вызывать побочные эффекты, такие как: повреждение нервной системы, почечная недостаточность, онкологические заболевания и т.д. Согласно перечисленным данным можно утверждать, что очистка воды от ионов ТМ является актуальной проблемой и нуждается в исследовании. Одними из распространенных и эффективных методов снижения концентрации тяжелых металлов в сточных водах являются сорбционные методы очистки.

Данная работа посвящена созданию композиционного материала на основе природного цеолита месторождения Шанканай (Алматинская область, Казахстан), исследованию его сорбционных характеристик по отношению к ионам свинца и кадмия, подбору оптимальных условий адсорбции и десорбции. В качестве модификатора использован лауретсульфат натрия (SLES), который является биоразлагаемым ПАВ и имеет способность образовывать комплексы с ионами металлов. Концентрация ионов Pb^{2+} и Cd^{2+} измерялась с использованием атомно-абсорбционной спектроскопии.

При проведении сорбции природным цеолитом степень извлечения Pb^{2+} составила $(98,6 \pm 1,4)\%$, а Cd^{2+} - $(70,3 \pm 1,2)\%$. Для увеличения степени извлечения ионов Cd^{2+} создан композиционный материал – цеолит + 0,5 ККМ SLES, степень извлечения которым составила

$(93,3 \pm 1,2)\%$. Также было определено, что для извлечения ионов свинца оптимальным является диапазон $pH=3-6$, а для ионов кадмия – $pH=5-6$. Оптимальными в изученном интервале температур для извлечения ионов свинца являются $T= (298-318) K$, а для ионов кадмия – $(286-$

$308) K$. Также было установлено, что десорбция ионов Pb^{2+} и Cd^{2+} в воде не наблюдается, что является хорошим свойством для сорбента.

Применение SLES для создания композиционного материала приводит к повышению сорбционной активности по отношению к ионам Cd^{2+} за счет увеличения удельной поверхности и расширения пор.

ПОЛИМЕР-ИНДИЙЛІ НАНОКОМПОЗИТТІ МАТЕРИАЛДАР АЛУДЫҢ ОҢТАЙЛЫ ЖАҒДАЙЛАРЫ

Оспанова А., Джуманова Р.Ж.

Ғылыми жетекші: PhD Рахымбай Г.С.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Соңғы жылдары заманауи технологиялар энергияны сақтау, үнемдеу әрі экологиялық таза, болашағы тұрақты болатын жаңа әдістерді қажет етеді. Сондықтан, ғалымдар көп жылдар бойы зерттеулер жүргізіп, басты элементі полимер болатын, бірнеше композиттен тұратын полимерлі нанокөміркіттік материалдарды құрған болатын.

Осындай полимерлі нанокөміркіттік материалдарды арудың бірнеше әдістері зерттелген. Соңғы жылдардың зерттеу нәтижелері бойынша, электрохимиялық полимерлеу

әдісі, таза өнім алуға әрі қаптаманың қалыңдығын бақылауға мүмкіндік беруіне байланысты жақсы эффективтілік көрсетуде.

Бұл жұмыста электрлік, оптикалық қасиеттері жақсы дамыған және қолдану аясы кең полимер-индийлі нанокөмпозитті материалдар алудың электрохимиялық полимеризация әдісі зерттелінді. Барлық зерттеулер үш электродты ұяшықтан (жұмысшы электрод – ауданы $S=0,0000785 \text{ см}^2$ –қа тең шарлы платина, салыстырмалы электрод – күміс хлорлы электрод Ag/AgCl , көмекші электрод ретінде платина пластинкасы қолданылды) құралған, Autolab PGSTAT 302N (Metrohm) потенциостат-гальваностатында жүзеге асырылған.

Полимер-индийлі нанокөмпозитті материалдар алудың оңтайлы жағдайларын іріктеу мақсатында электрохимиялық полимерлеу процесін, $-0,2\text{В}$ пен $1,3\text{В}$ және $-0,2\text{В}$ пен 1В потенциалдар аралығында, 5,10,20,30,40 циклдарда жүргіздік.

Жүргізген зерттеулерге сүйенетін болсақ, полимер-индийлі нанокөмпозитті материал $-0,2\text{В}$ пен 1В потенциалдар аралығында жақсы қасиеттер көрсеткеніне көз жеткізуге болады. Себебі, $0,7\text{В}$ кезіндегі шыңда жақсы өткізгішке ие изумруддин күйі пайда болады. Дәл осы күй өзінің қасиеттеріне байланысты, біздің жағдайда оңтайлы болып келеді. Және 1В -қа дейінгі аралықты алған кезде, ол келесі пернигранилин (PE) күйіне тотығып үлгермей, бізге керек күйді береді. Жүргізген барлық циклдардың ішінде, ең тиімді нәтижелер көрсеткен, 40 цикл болып шықты. Яғни, цикл жоғарлаған сайын берік, жоғары сыйымдылыққа ие полимер-индийлі нанокөмпозитті қабықшаның түзілу мүмкіндігі жоғары.

ВОЛЬФРАМНЫҢ СОРБЦИЯСЫ

Рашид Д.

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

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Rashit.dilyara@gmail.com

Вольфрам – жер қыртысында аса көп таралмағандықтан оны кен құрамынан тиімді әдіспен, бөгде қоспаларсыз бөліп алу аса маңызды. Вольфрамға кедергі келтіретін негізгі элемент молибден, сол себепті оларды бөлу әдісін жетілдіру өндіріс жағдайларын жеңілдетеді. Вольфрам талшықты-оптикалық этанолды анықтауға арналған датчиктерде жартылай өткізгіш сезімтал элемент ретінде қолданылады. Жону құралдарын ию және қаптау мақсатында қолданылатын хром, кобальт және вольфрамды құйманың негізін құрайды. Вольфрам ядролық және ғарыштық техникада зымыран қозғалтқыштарының сопласында, ғарыштық аппараттардың қорғаушы экрандарында және термотұрақты жабындар жасауда қолданылады. Вольфрам жарықтандырғыш құрылғыларда, электронды-сәулелі құбырларда электрод ретінде қолданылады. Вольфрамат монокристалдары рентгенді сәулеленудің, ядролық физика мен ядролық медицинадағы иондаушы сәулеленудің сцинтилляциялық детекторларында қолданыс тапқан.

- Вольфрамды вольфрамат ерітіндісі түріндегі модельді ерітіндіден сорбция әдісімен бөліп алу. Аммоний вольфраматынан титрі 1 г/л -ге тең ($5,043 \cdot 10^{-3}\text{М}$) ерітінді дайындалды. 100 мл -лік колбаға Қ:С қатынасы $1:100$ болатын: $0,5 \text{ г}$ сорбент пен 50 мл ерітінді қосылып, статикалық режимде сорбция үдерісі жүргізілді. Сорбция үдерісін әртүрлі сорбенттермен: өрік жаңғағы, жүзім дәнегі, сексеуіл, қайың негізіндегі және шунгитпен жүргізілді. Сорбция уақыты: 15 мин -тан бастап 180 мин -қа дейінгі аралықта жүргізілді. Вольфрамның концентрациясы $\lambda=400 \text{ нм}$, $l=1 \text{ см}$ кювета, КФК-56 құрылғысымен анықталды.

- Вольфрам мен молибденді ерітінді құрамында бірге кездесетін жағдайда бір-бірінен бөлу. Аммоний молибдаты ($C = 1.042 \cdot 10^{-3}\text{М}$) мен аммоний вольфраматы ($C = 5,43 \cdot 10^{-3}\text{М}$) ерітінділері қоспасынан 50 мл модельді ерітінді, концентрацияларының қатынасы: $1:10$, $1:20$, $1:30$ дайындап, $0,5 \text{ г}$ шунгит саламыз да статикалық режимде сорбция үдерісін жүргізілді. Молибденнің концентрациясы $\lambda=208 \text{ нм}$, $l=1 \text{ см}$ кварцты кювета, SS CF 1207 УФ- пен орнатылды.

Кенжебаева Ж.Б. ФОСФАТ ШИКІЗАТЫНАН ФАРФОР АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ	113
Керімберді Н.Д. МОЛИБДЕННИҢ НАНОБӨЛШЕКТЕРІН АЛУ	113
Койшугулова А.Р., Өміржан Ж. МЕТАНДЫ БАҒАЛЫ ӨНІМДЕРГЕ ҚАЙТА ӨНДЕУ ПРОЦЕСІ ҮШІН ҚОЛДАНЫЛАТЫН КОМПОЗИТТЕР	114
Қабес А.А. ЭКСТРАКЦИЯЛЫҚ ФОСФОР ҚЫШҚЫЛЫН ҚОСПАЛАРДАН ТАЗАЛАУ ӘДІСТЕРІ.....	115
Қали М. А. ХИМИЯЛЫҚ ТОҚ КӨЗДЕРІ ҮШІН ҚАЖЕТТІ ПОЛИМЕРЛІ ЭЛЕКТРОЛИТТЕРДІҢ ҚАСИЕТІ.....	116
Қараман М.Қ. ТАБИҒИ ЖӘНЕ АУЫЗ СУЫНЫҢ ҚҰРАМЫНАН БОРДЫ СОРБИЯЛЫҚ ТАЗАЛАУ	117
Қоңырбаева Б.С. ОТАНДЫҚ БОР КЕНДЕРІНЕН БИНАРЛЫ ЭКСТРАГЕНТТЕР ҚОСПАСЫМЕН БОР ЭКСТРАКЦИЯСЫН ЗЕРТТЕУ.....	117
Куанышбаева А.Б. ТҰЗДЫ ҚАТПАРЛАРДАН МАҚСАТТЫ ӨНІМДІ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	118
Қыдырбек Ж.Н. ИОНДЫҚ ӨТКІЗГІШТІГІ ЖОҒАРЫ ПОЛИМЕРЛІ ЭЛЕКТРОЛИТТЕР АЛУ	119
Манатбекова І., Джуманова Р.Ж. НАНОКОМПОЗИТТИ ҚАПТАМАЛАРДЫ ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ПОЛИМЕРЛЕУ	119
Назарова А.Р., Кенесова А.К., Курманбаева Т.С. СИНТЕЗ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ	120
Насим Ж. Қ., Бекназаров К.И., Токпаев Р.Р. ПОЛИМЕРЛІ ЖӘШКЕРДІ АЛУҒА АРНАЛҒАН ҚЫСЫММЕН ҚҰЮ МАШИНАСЫНЫҢ ПРЕСС-ФОРМАСЫН ЖОБАЛАУ	121
Нұрахмет Е.Н. УЛУЧШЕНИЕ ПРОВОДИМОСТИ КАТОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ НАТРИЙ ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ	121
Оралбек П.К. АЛКОГОЛЬСІЗ СУСЫНДАРДА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН ТАБИҒИ ЖЕМІС КОНЦЕНТРАТЫН АЛУ ЦЕХЫН ЖОБАЛАУ	122
Оралханова Н.Н. ГРАФИТОВЫЙ КАРБО НИТРИД (g-C₃N₄).	123
Османжан Г. О., Рахым А.Б. ОЧИСТКА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ КОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ НА ОСНОВЕ ЦЕОЛИТА ОТ ИОНОВ СВИНЦА И КАДМИЯ	124
Оспанова А., Джуманова Р.Ж. ПОЛИМЕР-ИНДИЙЛІ НАНО-КОМПОЗИТТИ МАТЕРИАЛДАР АЛУДЫҢ ОҢТАЙЛЫ ЖАҒДАЙЛАРЫ.....	124
Рашид Д. ВОЛЬФРАМНЫҢ СОРБИЦИЯСЫ	125
Сұлтан Б. ҚҰҒАҚ ҚҰРЫЛЫС ҚОСПАЛАРЫН МОДИФИКАЦИЯЛАУ МАҚСАТЫНДА ШУНГИТ ЖЫНЫСТАРЫНЫҢ ФЛОТАЦИЯЛЫҚ БАЙЫТУ ӨНІМДЕРІН ҚОЛДАНУ.....	126
Тайекенова А.Т. НАТРИЙ ХЛОРИДІНЕН НАТРИЙ СУЛЬФИТІН АЛУ	126
Танбаева А. Р. МҰНАЙДЫ ЕКІНШІЛІК ӨНДЕУ АРҚЫЛЫ МОДИФИЦИРЛЕНГЕН БИТУМДЫ АЛУ ЦЕХЫН ЖОБАЛАУ	127
Торжанова С.Б. ТАЛЛИЙДІҢ АНОДТЫҚ ТҰНУЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	128

СЕКЦИЯ 5

ХИМИЯЛЫҚ ФИЗИКА ЖӘНЕ ФИЗИКАЛЫҚ ХИМИЯ ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Алибекова Г. МОДИФИЦИРЛЕНГЕН НАНОЦЕЛЛЮЛОЗАНЫ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ	130
---	------------