

ISSN 2518-1491 (Online),
ISSN 2224-5286 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ**



**SERIES
CHEMISTRY AND TECHNOLOGY**

5 (419)

**ҚЫРКҮЙЕК – ҚАЗАН 2016 ж.
СЕНТЯБРЬ – ОКТЯБРЬ 2016 г.
SEPTEMBER – OCTOBER 2016**

**1947 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1947 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1947**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK**

Б а с р е д а к т о р ы
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Ағабеков В.Е. проф., академик (Белорус)
Волков С.В. проф., академик (Украина)
Воротынцев М.А. проф., академик (Ресей)
Газалиев А.М. проф., академик (Қазақстан)
Ергожин Е.Е. проф., академик (Қазақстан)
Жармағамбетова А.К. проф. (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Жоробекова Ш.Ж. проф., академик (Қырғыстан)
Итқулова Ш.С. проф. (Қазақстан)
Манташян А.А. проф., академик (Армения)
Пралиев К.Д. проф., академик (Қазақстан)
Баешов А.Б. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Бүркітбаев М.М. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Джусипбеков У.Ж. проф. корр.-мүшесі (Қазақстан)
Молдахметов М.З. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Мансуров З.А. проф. (Қазақстан)
Наурызбаев М.К. проф. (Қазақстан)
Рудик В. проф., академик (Молдова)
Стрельцов Е. проф. (Белорус)
Тәшімов Л.Т. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Тодераш И. проф., академик (Молдова)
Халиков Д.Х. проф., академик (Тәжікстан)
Фарзалиев В. проф., академик (Әзірбайжан)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы».

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 30.04.2010 ж. берілген №1089-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / chemistry-technology.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2016

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р
д.х.н., проф., академик НАН РК **М. Ж. Журинов**

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

Агабеков В.Е. проф., академик (Беларусь)
Волков С.В. проф., академик (Украина)
Воротынцев М.А. проф., академик (Россия)
Газалиев А.М. проф., академик (Казахстан)
Ергожин Е.Е. проф., академик (Казахстан)
Жармагамбетова А.К. проф. (Казахстан), зам. гл. ред.
Жоробекова Ш.Ж. проф., академик (Кыргызстан)
Иткулова Ш.С. проф. (Казахстан)
Манташян А.А. проф., академик (Армения)
Пралиев К.Д. проф., академик (Казахстан)
Баешов А.Б. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Буркитбаев М.М. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Джусипбеков У.Ж. проф. чл.-корр. (Казахстан)
Мулдахметов М.З. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Мансуров З.А. проф. (Казахстан)
Наурызбаев М.К. проф. (Казахстан)
Рудик В. проф., академик (Молдова)
Стрельцов Е. проф. (Беларусь)
Ташимов Л.Т. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Тодераш И. проф., академик (Молдова)
Халиков Д.Х. проф., академик (Таджикистан)
Фарзалиев В. проф., академик (Азербайджан)

«**Известия НАН РК. Серия химии и технологии**».

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №**10893-Ж**, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
<http://наука-nanrk.kz / chemistry-technology.kz>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

Адрес редакции: 050100, г. Алматы, ул. Кунаева, 142,
Институт органического катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского,
каб. 310, тел. 291-62-80, факс 291-57-22, e-mail:orgcat@nursat.kz
Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief
doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK **M.Zh. Zhurinov**

Editorial board:

Agabekov V.Ye. prof., academician (Belarus)
Volkov S.V. prof., academician (Ukraine)
Vorotyntsev M.A. prof., academician (Russia)
Gazaliyev A.M. prof., academician (Kazakhstan)
Yergozhin Ye.Ye. prof., academician (Kazakhstan)
Zharmagambetova A.K. prof. (Kazakhstan), deputy editor in chief
Zhorobekova Sh.Zh. prof., academician (Kyrgyzstan)
Itkulova Sh.S. prof. (Kazakhstan)
Mantashyan A.A. prof., academician (Armenia)
Praliyev K.D. prof., academician (Kazakhstan)
Bayeshov A.B. prof., corr. member (Kazakhstan)
Burkitbayev M.M. prof., corr. member (Kazakhstan)
Dzhusipbekov U.Zh. prof., corr. member (Kazakhstan)
Muldakhmetov M.Z. prof., corr. member (Kazakhstan)
Mansurov Z.A. prof. (Kazakhstan)
Nauryzbayev M.K. prof. (Kazakhstan)
Rudik V. prof., academician (Moldova)
Streltsov Ye. prof. (Belarus)
Tashimov L.T. prof., corr. member (Kazakhstan)
Toderash I. prof., academician (Moldova)
Khalikov D.Kh. prof., academician (Tadjikistan)
Farzaliyev V. prof., academician (Azerbaijan)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of chemistry and technology.
ISSN 2518-1491 (Online),
ISSN 2224-5286 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 10893-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/chemistry-technology.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Editorial address: Institute of Organic Catalysis and Electrochemistry named after D. V. Sokolsky
142, Kunayev str., of. 310, Almaty, 050100, tel. 291-62-80, fax 291-57-22,
e-mail: orgcat@nursat.kz

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

ISSN 2224-5286

Volume 5, Number 419 (2016), 168 – 176

**N. Bekturganova¹, M. Kerimkulova²,
A. Tleuova¹, A. Sharipova¹, S. Aidarova¹**

1-Kazakh National Research Technical University after K.Satpayev

2- Kazakh National University after Al-Faraby

PURIFICATION OF WASTE WATER IN AUEZOV DISTRICT, ALMATY, WITH THE HELP OF THE KAZAKHSTANI ADSORBENTS

Wastewater a complex heterogeneous systems containing mainly insoluble organic and mineral impurities. Increased wastewater treatment measures will help in the future production of new water treatment facilities, industrial water re-use in the industry, which will lead to less use of clean water for the needs of industry. In the present study we investigated the possibility of wastewater in natural adsorbents.

In the process of determining of organoleptic and the series of colloidal-chemical properties of the wastewater samples of Auezov district of Almaty before and after adsorption is set high adsorption capacity of domestic adsorbents (diatomite, bentonite, kaolinite). Also found to decrease pH value from 9.0 to 7.0, and a significant decrease in the concentration of harmful organic substances (furan, indole, fluorobenzene).

Key words: wastewater, adsorbents, organoleptic and colloidal-chemical properties, the pH value

УДК 544.77

**Н.Е.Бектүрғанова¹, М.Ж.Керімқұлова²,
А.Б.Тлеуова¹, А.А.Шарипова¹, С.Б.Айдарова¹**

1-Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

2-Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ӘУЕЗОВ АУДАНЫНЫҢ АҒЫН (КОММУНАЛДЫ) СУЫН ТАБИҒИ ОТАНДЫҚ АДСОРБЕНТТЕРМЕН ТАЗАЛАУ

Резюме. Ағынды су гетерогенді күрделі жүйе болып саналады, оның құрамында болатын органикалық және минералды қоспалар ерімейтін, коллоидты және еритін түрде кездеседі. Суды ластандырудан қорғау шараларын күшейтуі (көптеген ірі қалаларында ірі-ірі су тазалайтын құрылыстар салу, өнеркәсіп салаларында суларды екінші қайтара пайдалану) болашақта өнеркәсіп мұқтаждарын қанағаттандыру үшін таза суларды қолданбауына алып келеді. Осы жұмыста ағын су тазалау шаралары табиғи адсорбенттермен жүзеге асыруы мүмкіндігі көрсетілген.

Алматы қаласы Әуезов ауданының ағын су нысандарының органолептикалық және бір қатар коллоидтық-химиялық қасиеттерін адсорбцияға дейін және адсорбциядан кейін анықтау арқылы отандық табиғи адсорбенттердің (диатомит, каолинит пен беннтонит) сорбциялау қабілеті өте жоғары екені анықталды. Адсорбенттермен тазалау нәтижесінде ағын су нысандарының сутектік көрсеткіші сілтілі (9.0) ортадан бейтарап (7.0-7.5) ортаға дейін төмендетіп, бір қатар зиянды органикалық заттардың концентрациялары едәуір төмендегені байқалды.

Кілт сөздер: ағынды су, адсорбенттер, органолептикалық және коллоидты-химиялық қасиеттері, сутектік көрсеткіш.

1.Кіріспе

Қазіргі таңда өндірістің дамуына және суды пайдаланудың артуына байланысты ағын сулардың мөлшері де артып отыр. Суды ластаушы заттардан тазалау үшін олардың судағы қасиеттерін білу қажет. Өзендер және су қоймаларында судың өздігінен тазалану үдерісі жүреді, бірақ ол қазіргі кезде өндіріс пен үй шаруашылығынан бөлініп шығатын қалдықтармен күресуге жеткіліксіз. Сол себепті ағынсуларды ластанғыштардан тазарту, залалсыздандыру және өтелдеу қажеттілігі туындайды [1-3]. Табиғи көздерін тиімді пайдаланудың негізгі бағыттарының бірі – өңдеп қайта пайдалану және тазалаудың жаңа технологияларын қолдану[3-5]. Суды екінші рет пайдалану өнеркәсіп орындарында әртүрлі технологиялық үдерістерде қолданылады. Ағын судың құрамында шикізат (ағын су) және дайын өнім (тазартылған су) болады. Бұл аталған мақсатқа қол жеткізу үшін бірнеше сатыдан тұратын химия-технологиялық тазартуды іске асыру қажет. Ағын суларды тазартудың бірінші сатысы механикалық тәсілмен жүргізілсе, екінші саты – белсенді лай қолданылатын биологиялық тазалау, ал, тазалаудың үшінші сатысы – технологиялық өңделген биологиялық әдіс[6-9].

Ағын суларды тазалаудың химиялық, биотехнологиялық, физикалық, физика-химиялық седиментация, флотация, кері осмос, ион алмасу, активтелген көмірге адсорбциялау, микросүзу, т.б. әдістері қолданылады. Бірақ бұл әдістердің қымбаттылығы, көпсатылығы мен төмен эффективтілігі – ағын сулар ластаушы ионадарынан толық тазарту үшін жаңа, экономикалық жағынан тиімді және қарапайым әдістер іздестіруге мүмкіншілік жасайды. Бұндай тиімді әдістердің бірі ағын сулардың құрамындағы ластаушы заттарды отандық табиғи сорбенттермен адсорбциялау [7-14].

2.1Зерттеу нысандары

Зерттеу нысаны ретінде Алматы қаласының Әуезов және Наурызбай аудандарыныңағын (коммуналды) сулары қолданылды.

Адсорбент ретінде диатомит, каолинит және бентонит қолданылды. Диатомит табиғи жоғары кеуекті материал болып табылады. Бұл минерал шоғыры Қазақстанның Ақтобе облысында көп мөлшерде табылған. Аталған минерал өзінің жоғары механикалық беріктігімен және ерекше сорбциялау қабілетімен сорбент ретінде пайдалануға өте қолайлы болып саналады. Тағы да бір аса маңызды бір артықшылығы – диатомиттің арзан құнды шикізат екендігі. Каолинит пен бентонит ағартқыш саздарға жатады. Олар табиғатта кеңінен таралған, бағасы арзан, сондықтан оларды көптеген өндірістерде пайдаланылады: май өндірісінде, регенерациялау кезінде, түйіспелі тазалау әдісінде, керамика жасауда, фармацевтикада, косметологияда және т.б. Жұмыста қолданылған каолинит ақшыл-қоңыр түсті ұнтақ, тығыздығы 2,1 г/см³. Бентонит - ақшыл-кремді табиғи балшықты минералдарға жататын, суды сіңіру қабілеті өте жоғары гидроалюмосиликат, тығыздығы 0,80 г/см³. Адсорбенттердің химиялық құрамы мен құрылысы 1 кестеде келтірілген.

2. Зерттеу әдістері

2.1 Органолептикалық қасиеттерді анықтау

а) Ағын судың иісін анықтау. 20⁰С температурадағы иісті анықтау.

250-350 см³ колбаға 20⁰С температурадағы 100 см³ зерттелетін суды құйып, аузын тығынмен жауып, жақсылап араластырылады. Содан кейін колбаны ашып, иісті байқайды.

60⁰С температурадағы иісті анықтау. Колбаға 100 см³ зерттелетін суды құйып, аузын тығынмен жауып, 50-60⁰С дейін сулы моншада араластыра отырып, қыздырады. Иістің интенсивтілігін 20-60⁰С бес балдық жүйе бойынша 1-кестеден анықтайды.

Кесте1 – Ағын сулардың иісінің интенсивтілігін анықтау критерийі

Иістің интенсивтілігі	Иістің зерттелуі	Балдық жүйе
Жоқ	Иіс мүлдем білінбейді	0
Өте әлсіз	Қолдануға жарамсыз, бірақ лабораторияда пайдалануға жарамды	1
Әлсіз	Қолдануға жарамсыз	2
Белгілі	Қолдануға жарамсыз	3
Өткір	Қолдануға жарамсыз	4
Өте өткір	Қолдануға жарамсыз	5

б) Ағын судың түсін анықтау. Стандартты ерітінді дайындау(1-ерітінді). 0,0875 г $K_2Cr_2O_7$, 2г $CuSO_4 \cdot 7H_2O$ және $1\text{см}^3 H_2SO_4$ ($\rho=1.84\text{ г}\backslash\text{см}^3$) дистилденген сумен 1дм^3 дейін ерітіндіні толтырады. Ерітінді 500°C түске келеді.

Күкірт қышқылды ерітінді дайындау(2- ерітінді). $1\text{см}^3 H_2SO_4$ ($\rho=1.84\text{ г}\backslash\text{см}^3$) дистилденген сумен 1дм^3 дейін ерітіндіні толтырады.

Әрбір цилиндрде 1-2-ерітінді қатынастарын араластырып,2-кесте көмегімен түстің қатынастарын анықтауға болады.

Кесте 2 – Ағын сулардың түсін анықтау критерийі

1-ерітінді, см^3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2-ерітінді, см^3	100	99	98	97	96	95	94	92	90	88	85
Түстің градусы	0	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70

2.3 Микробиологиялық зерттеулер

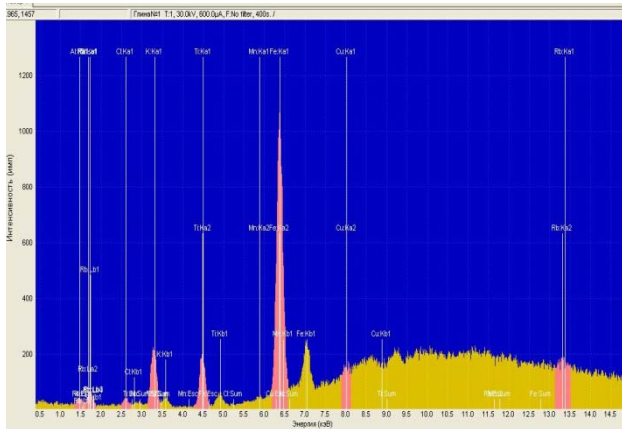
Микробиологиялық зерттеулер салыстыру әдісімен (сапалық талдау) жүргізілді. Әр үлгі үшін судың 2 дана үлгіден таңдап алынды: 1-мұздаттық, 2- Петри табақшасында өсірілді, қоректік орта ретінде MEA (уыттан жасалған агар : *Суло-агар* қолданылды). *Суло-агар* дайындау үшін уыттан жасалған сыра ашытқысына 2% агар қостық. Қышқыл тудыратын микроорганизмдерді анықтау үшін аздап борды қостық. Орта 30 минутта $0,05\text{МПа}$ қысымда зарарсыздандырылды. Ортаны мицелиалды саңырауқұлақтарды, сүтқышқылды және сіркеқышқылды бактерияларды және NA - ны бөліп алу, ашытқыны өсіру және сақтау үшін (қоректі агар: сүтті-тұзды агар: 100см^3 қоректік агарды $6,5\text{г}$ қайнаған натрий хлоридта ерітіп, $0,1\text{МПа}$ қысымда 20 минут аралығында зарарсыздандырылды) қолдандық. Еріген және 45°C -қа дейін салқындатылған 100см^3 агарға 10см^3 майсыздандырылған сүтті қосып, жақсылап араластырып және жұқа қабықша етіп Петри табақшасына құйдық. 30° температурада 72 сағат бойы зонаны ескеріп отырдық. Үш күннен соң визуалды түрде анықтап және берілген мәліметтермен микроорганизмдердің отарын, мөлшерін, түсін және отарлардың Петри табақшасына орналасуын анықтады.

Сонымен қатар, ағын сулардың сутектік көрсеткішін, оптикалық тығыздығын ($340\text{-}1000\text{нм}$ және $200\text{-}400\text{нм}$ аралықтарында PD-303 және UV-7504 сериялы спектрофотометрлер), электрөткізгіштігін («Consort» құрылғысы), адсорбенттердің химиялық құрамын «ФОКУС-М2» рентгенофлуоресцентті спектрометрiнiң құралында фундаменталды параметрлер әдісі бойынша спектралды талдау жүргізілді.

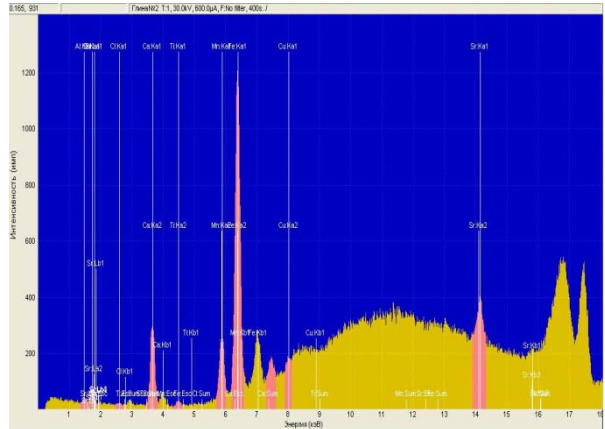
3.Нәтижелерді талқылау

Адсорбенттердің химиялық құрамын анықтау

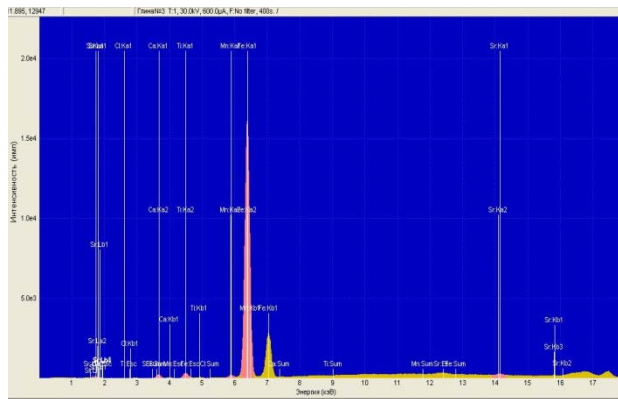
Жоғарыда айтылып кеткендей ластанған суларды табиғи адсорбенттермен тазалау қазіргі заманғы зерттеушілердің айрықша назарындағы мәселелердің қатарына жатады. Аса маңызды толтырғыштардың ішінде бентонит, каолинит және диатомит сияқты табиғи сазды минералдардың рөлі үлкен. Сазды минералдар қатпарлы құрылымды, алюминий, темір, магнийдің сулы силикаттары болып табылады. Осындай құрылымының арқасында оларға жоғары дисперстлік, гидрофильдік, сорбциялау және ион алмасу тәрізді бағалы қасиеттер тән. Адсорбент ретінде зерттеу барысында қолданылған бентонит, каолинит және диатомиттың элементтік құрамы «ДРОН-3М» дефрактометрінде жүргізілініп рентгенофазды талдау нәтижелерімен сәйкестендірілді. Зерттеу нәтижелері 1-3 суреттердекөрсетілген.



Сурет 1 – Каолиниттың элементтік құрамы



Сурет 2 – Бентониттың элементтік құрамы



Сурет 3 – Диатомиттың элементтік құрамы

Осы мәліметтерге сәйкес зерттеу нысан ретінде алынған адсорбентердің негізін қалайтын SiO₂ болғандықтан, үш нысанда да кремнийдің концентрациясы үлкен (45.66%; 57.68%; 43.17%). Сонымен қатар, 1-2 нысандарында алюминийдің (34.54%, 25.4%), 3-де - темірдің (52.87%) концентрациялары үлкен.

Ластанған суларды физика-химиялық, биологиялық зерттеулер жүргізу алдында органолептикалық сипаттамаларын анықтаған жөн. Әуезов ауданының ағын су нысанындарының органолептикалық сипаттамаларын (иісі, түсі) зерттеу нәтижелері 3 кестеде берілген.

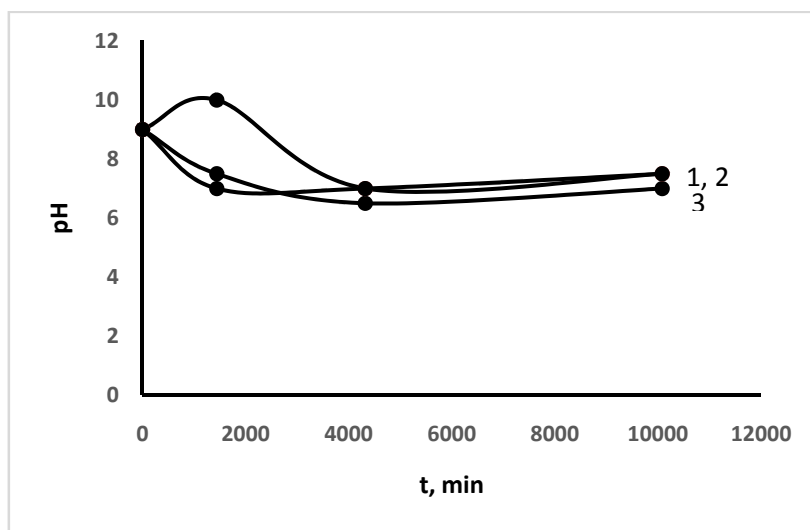
Кесте 3 - Әуезов ауданының ағын су иісінің сипаттамасы

Адсорция дейін		Адсорциядан кейін		
		Каолинит	Бентонит	Диатомит
Зерттеу түрі	Зерттеу нәтижесі	Зерттеу нәтижесі		
Иістің интенсивтілігі	Өткір иісті	Өте әлсіз	Әлсіз	Әлсіз
Иістің әсері	Қолдануға жарамсыз	Қолдануға жарамсыз	Қолдануға жарамсыз	Қолдануға жарамсыз
Балл	4	1	2	2

Стандартты және күкірт қышқылы ерітінділері көмегімен анықталған зерттеуге арналған ағын су түсінің көрсеткіші 60 градусқа сәйкес келді. Бұл нәтиже судың өте лай, мөлдірлігі өте төмен екенін білдірді.

Адсорбенттердің сорбциялық қабілетін білу үшін ағын судың бірқатар физика-химиялық сипаттарын адсорбцияға дейін және адсорбциядан кейін салыстырмалы түрде зерттеу қажет. Ластанған сулардың физика-химиялық көрсеткіштерінің бірден бірі сутектік көрсеткіш болып табылады. Зерттеу нысанының pH зерттеу барысында адсорбция жүргізбей тұрып сутектік

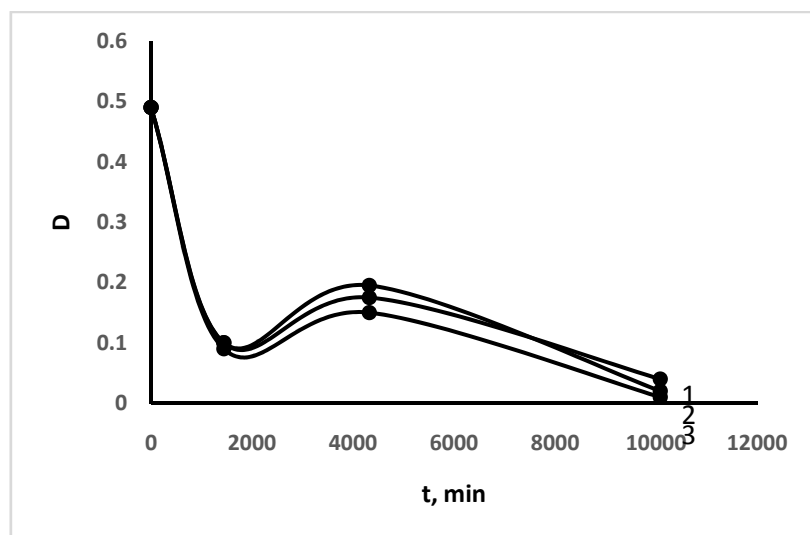
көрсеткіші 9 көрсетті (Сурет 4). Бұл жағдайда зерттеу нысанының ортасы сілтілі, яғни судың құрамында еритін негіздердің барын білдіреді. Ағын суды адсорбенттермен тазалау барысында сутектік көрсеткіш біршама төмендеді.



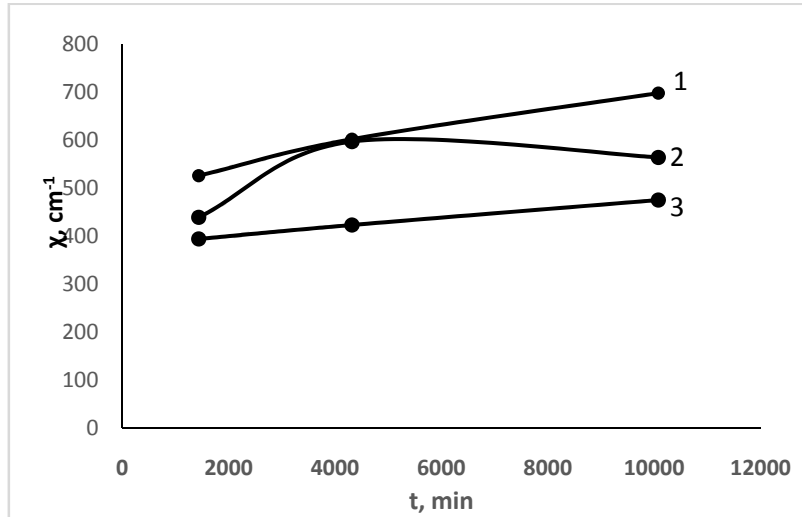
Сурет 4. Әуезов ауданының ағын суының сутектік көрсеткішінің уақытқа тәуелділігі.
Адсорбенттер: 1-бентонит, 2- диатомит, 3-каолинит

1, 3 және 7 күн аралығында ағын суды адсорбенттермен тазалау нәтижесінде сутектік көрсеткіш 7.0-7.5 дейін төмендеп, бейтарап орта көрсеткішіне жақындады. Бұл жағдай үш адсорбенттің сорбциялау қабілеті жоғары екенін білдірді.

Зерттеулеріміздің келесі сатысы –ластанған судың оптикалық тығыздығы мен электрөткіздігішін анықтау болып табылды (5,6 суреттер).



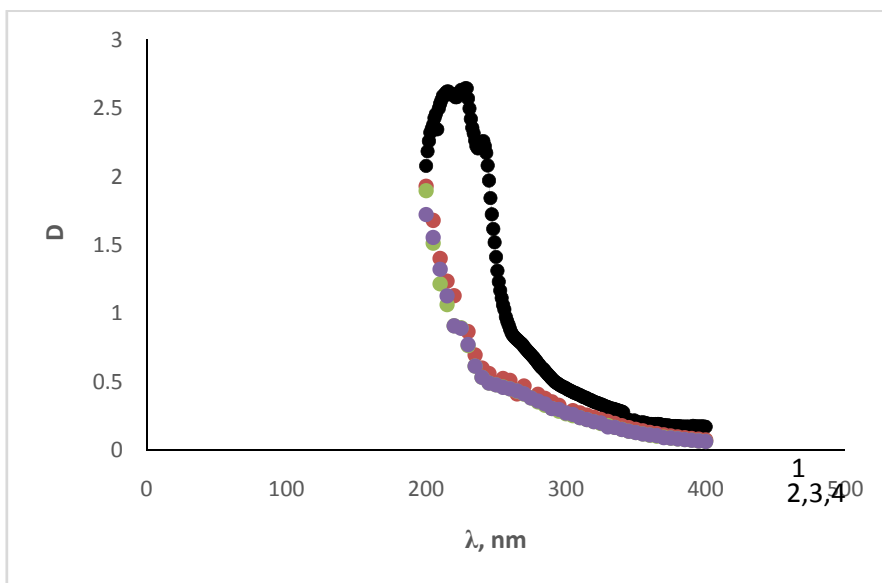
Сурет 5 – Әуезов ауданының ағын суының оптикалық тығыздығының уақытқа тәуелділігі.
Адсорбенттер: 1- каолинит, 2 - диатомит, 3 – бентонит



Сурет 6 – Әуезов ауданыныңағын суының электрөткізгішінің уақытқа тәуелділігі. Адсорбенттер: 1 – бентонит, 2 – диатомит, 3 – каолинит

5,6 суреттерден көрініп тұрғандай адсорбенттердің ластанған суды тазалау қабілеті анық. Адсорбцияға дейін Әуезов ауданының коммуналды суының оптикалық тығыздық 0,5 мәніне ие болса, бентонит, каолинит және диатомитпен 7 күн бойы адсорбцияға ұшыратқаннан кейін оптикалық тығыздықтың мәндері 0,04; 0,01 және 0,02 тең болды. Коммуналды судың 10 есе тазарғанын байқадық. Ал судың электрөткізгіштігінің мәндері каолинит үшін 394 тен 475см⁻¹, бентонит – 526дан 698см⁻¹, диатомит үшін 439дан 564см⁻¹ ие болды. Оптикалық тығыздықтың адсорбцияға дейін және адсорбциядан кейін мәндерін салыстырғанда үлкен айырмашылық көрінбеді. Бұл жағдай адсорбенттердің түс беретін ластанушы заттардан тазалайтынын, бірақ судың электрөткізгіштігін арттырмайтынын, яғни коммуналды су құрамында органикалық заттардың тазаланбай қалғанын білдіреді.

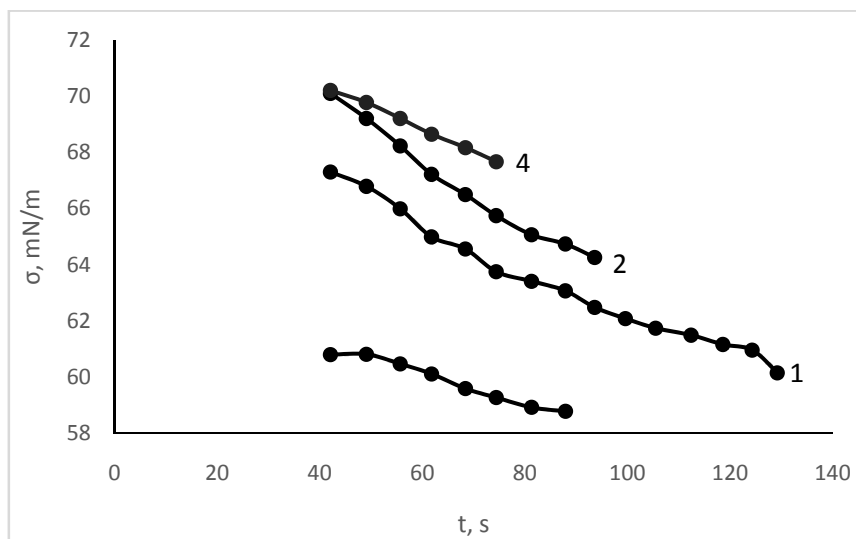
Зерттеу нысаны ретінде коммуналды су болғандықтан үй тұрмысында қолданылатын гигиена заттарында (сабын, тіс пастасы, кір жуатын ұнтақ жән т.б.) көптеген органикалық заттардың болу мүмкіндігі жоғары. Сол себептен судың органикалық құрамын ультракүлгін жұтылу спектрлерін анықтау арқылы жүргізілді (сурет 7).



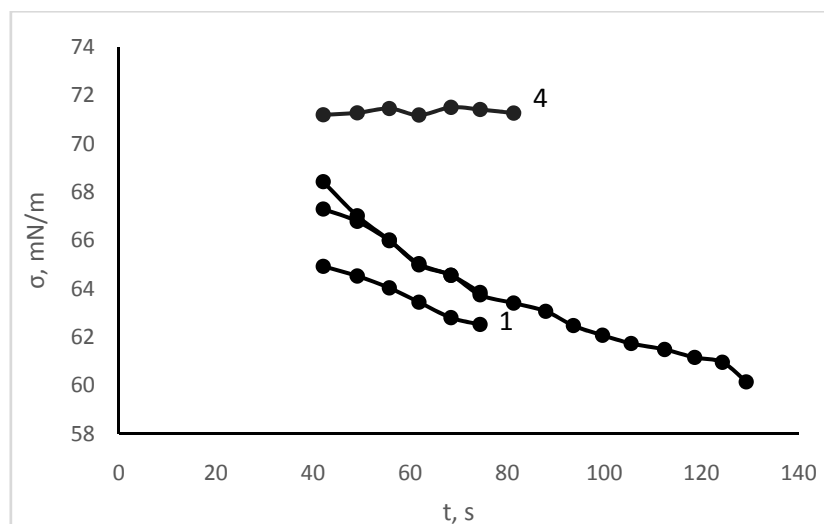
Сурет 7 – Ағын судың ультракүлгін жұтылу спектрлерінің сәуле толқындығына тәуелділігі. 1 – адсорбцияға дейін, 2- адсорбциядан (бентонит бетінде) кейін

7 суреттен көрініп тұрғандай Әуезов ауданының суының құрамында индол (C_8H_7N), фторбензол (C_6H_5F), фуран (C_4H_4O) бар екендігі анықталды. Сорбенттермен тазаланған судың құрамын қайта зерттегенде бұл заттардың концентрациясы едәуір төмендегенін көруге болады.

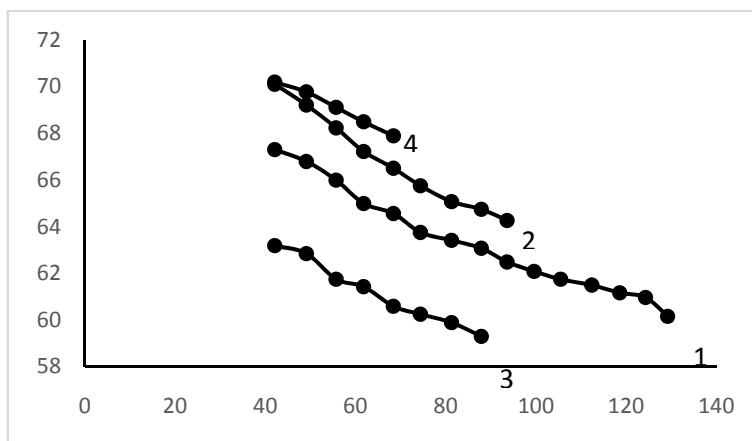
Органикалық заттардың, нақтырақ айтқанда, беттік-активті заттардың ағын су құрамында бар екенін дәлелдеу үшін тағы бір әдісті қолдануға шешім қабылдадық. Ол судың беттік керілуін анықтау (суреттер 8-10). Коммуналды судың адсорбцияға дейін және кейін өлшелінген беттік керілу мәндеріне қарасақ, адсорбцияға дейін беттік керілудің мәні 60.15 мН/м болса, адсорбция уақыты артқан сайын бентонит үшін 70.1 мН/м дейін, каолинит – 71.2 мН/м, диатомит үшін 63.18 мН/м дейін көтерілді.



Сурет 8 – Әуезов ауданының суының бентонит бетіндегі беттік керілуінің уақытқа тәуелділігі. 1-адсорбцияға дейінгі су, 2-4 адсорбциядан 1 күннен (2), 3 күннен кейін (3), 7 күннен (4) кейінгі



Сурет 9 – Әуезов ауданының суының каолинит бетіндегі беттік керілуінің уақытқа тәуелділігі. 1-адсорбцияға дейінгі су, 2-4 адсорбциядан 1 күннен (2), 3 күннен кейін (3), 7 күннен (4) кейінгі



Сурет 10 – Әуезов ауданыныңағын суының диатомит бетіндегі беттік керілуінің уақытқа тәуелділігі. 1-адсорбцияға дейінгі су, 2-4 адсорбциядан 1 күннен (2), 3 күннен кейін (3), 7 күннен (4) кейінгі

Алынған мәліметтер тазаланған коммуналды судың мәні қалыпты жағдайдағы судың мәніне жақындады (72мН/м).

ӘДЕБИЕТ

- [1] Экологиялық биотехнология: ағылшыннан аударма/ К.Ф. Фостер, Д.А. Дж. Вейз. – Л.: Химия, 1990. – 348б.
 [2] Биотехнология: принциптері мен қолданысы/И. Хиггинс: ағылшыннан аударма. М.: Мир, 1988.
 [3] Ауыз суды және тазартылған сарқынды суларды зарарсыздандыру бойынша нұсқаулық. Ресми басылым. Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігі. 2011. - 102б.
 [4] Смирнов А.Д. Сорбционная очистка воды. Л.: Химия, 1982-168б.
 [5] Левкин Н.Д., Афанасьева Н.Н., Маликов А.А., Рыбак В.Л. Очистка сточных вод природными сорбентами. Известия ТулГУ. Науки о Земле. 2014. Вып.4. - 37-42б.
 [6] А.Қ.Құсайынов. Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі:Экология және табиғат қорғау. Алматы: «Мектеп» баспасы» ЖАҚ, 2002. – 456б.
 [7] Ягубов А.И., Биннатова Л.А., Мурадова Н.М., Нуриев А.Н. Очистка сточных вод от красителей с использованием монокатионзамещенных форм бентонита и флокоагулянта. Журн. прикл. Химии. 2010. Т.83. Вып. 3. -421-414б.
 [8] Вейцер Ю.И., Минц Д.М. Высокомолекулярные флокулянты в процессах очистки природных и сточных вод. М.: Стройиздат. 1986. – 200б.
 [9] Запольский А.К., Барон А.А. Коагулянты и флокулянты в процессах очистки воды. Л.; Химия. 1987.- 204б.
 [10] Народ А., Бейсебеков М.М., Иминова Р.С., Жумағалиева Ш.Н., Бейсебеков М.К. Полиакрил-сазды композициялық сорбенттердің қасиеттерін анықтау. Химия және хим.техн. бойынша Қазақстан-Ресей конф. по химии и хим. технологии. Қарағанды. 2012.Т.1 – 426-429б.
 [11] Акимбаева А.М., Ергожин Е.Е. Оценка структурных и сорбционных характеристик активированного бентонита. Коллоид.журн. 2007. Т.69. №4 – с.437-443.
 [12] Скрылев Л.Д., Стрельцова Е.А. К вопросу об адсорбции катионных ПАВ твердыми адсорбентами. Журнал прикладной химии. 1986. №7. С.1493-1497.
 [13] Vaia R.A., Liu W. X-Ray diffraction of polymer/layered silicate nanocomposites. J.Polym.Sci. B:Polym.Phym. 2002.V,40- p.1590-1600.
 [14] Аширов А. Ионнообменная очистка сточных вод, растворов и газов. Л.: Химия. 1983.-295б.

REFERENCES

- [1] E'kologiyaly'k biotexnologiya: aғы'lshy'nnan audarma/ K.F. Foster, D.A. Dzh. Vejs. – L.: Ximiya, 1990. – 348b.
 [2] Biotexnologiya: principteri men qoldany'sy'/I. Xiggins: aғы'lshy'nnan audarma. M.: Mir, 1988.
 [3] Ауыз суды және тазартылған сарқынды суларды зарарсыздандыру бойынша нұсқаулық. Ресми басылым. Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігі. 2011. - 102б.
 [4] Smirnov A.D. Sorbcionnaya ochistka vody'. L.: Ximiya, 1982-168b.
 [5] Levkin N.D., Afanas'eva N.N., Malikov A.A., Ry'bak V.L. Ochistka stochny'x vod prirodny'mi sorbentami. Izvestiya TulGU. Nauki o Zemle. 2014. Vy'p.4. - 37-42b.
 [6] А.Қ.Құсайынов. Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі:Экология және табиғат қорғау. Алматы: «Мектеп» баспасы» ЖАҚ, 2002. – 456б.
 [7] Yagubov A.I., Binnatova L.A., Muradova N.M., Nuriev A.N. Ochistka stochny'x vod ot krasitelej s ispol'zovaniem monokationzameshenny'x form bentonita i flokoagulyanta. Zhurn. prikl. Ximii. 2010. T.83. Vy'p. 3. -421-414b.
 [8] Vejcer Yu.I., Minc D.M. Vy'sokomolekulyarnye flokulyanty' v processax ochistki prirodny'x i stochny'x vod. M.: Strojizdat. 1986. – 200b.
 [9] Zapol'skij A.K., Baron A.A. Koagulyanty' i flokulyanty' v processax ochistki vody'. L.; Ximiya. 1987.- 204b.

[10] Narod A., Bejsebekov M.M., Iminova R.S., Zhumagalieva Sh.N., Bejsebekov M.K. Poliakril-sazdy' kompozitsiyalyk sorbentterdiң kasetterin anyқтау. *Ximiya zhәne xim.texn. boju'nsha Kazaxstan-Resej konf. po ximii i xim. tehnologii. Қарағанды'*. 2012.Т.1 – 426-429b.

[11] Akimbaeva A.M., Ergozhin E.E. Ocenka struktury'x i sorbcionny'x xarakteristik aktivirovannogo bentonita. *Kolloid.zhurn.* 2007. Т.69. №4 – s.437-443.

[12] Skry'lev L.D., Strel'cova E.A. K voprosu ob adsorbicii kationy'x PAV tverdy'mi adsorbentami. *Zhurnal prikladnoj ximii.* 1986. №7. S.1493-1497.

[13] Vaia R.A., Liu W. X-Ray diffraction of polymer/layered silicate nanocomposites. *J.Polym.Sci. B:Polym.Phym.* 2002.V,40- p.1590-1600.

[14] Ashirov A. Ionoobmennaya ochistka stochny'x vod, rastvorov i gazov. L.: *Ximiya.* 1983.-295b.

Н.Е.Бектурганова¹, М.Ж.Керимкулова², А.Б.Тлеуова¹, А.А.Шарипова¹, С.Б.Айдарова¹

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ (КОММУНАЛЬНЫХ) ВОД АУЭЗОВСКОГО РАЙОНА Г.АЛМАТЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ АДСОРБЕНТАМИ

Аннотация. Сточные воды – это сложные гетерогенные системы, содержащие, в основном, нерастворимые органические и минеральные примеси. Усиление мер по очистке сточных вод будет способствовать в будущем производству новых очистных сооружений, повторного применения технической воды в промышленности, что приведет к меньшему использованию чистой воды для нужд промышленности. В представленной работе исследована возможность очистки сточных вод природными адсорбентами.

В процессе определения органолептических и ряда коллоидно-химических свойств образцов сточной воды Ауэзовского района г.Алматы до и после адсорбции установлена высокая адсорбционная способность отечественных адсорбентов(диатомит, каолинит және бентонит). Также обнаружено снижение водородного показателя с 9.0 до 7.0 и значительное уменьшение концентрации вредных органических веществ (фуран, индол, фторбензол).

Ключевые слова: сточные воды, адсорбенты, органолептические и коллоидно-химические свойства, водородный показатель.

МАЗМҰНЫ

Нурмаканов Е.Е., McSue A.J., Anderson J.A., Иткуллова Ш.С., Кусанова Ш.К. Со-құрамды отырызылған катализаторларда CO_2 немесе $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$ көмегімен метанның конверсиясы	5
Дергачева М.Б., Хусурова Г.М., Пузикова Д.С., Немжаева Р.Р., Яскевич В.И., Мить К.А. CdSe жұқа қабықтарын электротұндыруына ПАВ-тың әсері.....	12
Мансуров З.А., Тулепов М.И., Казаков Ю.В., Габдрашова Ш.Е., Байсейтов Д.А., Турсынбек С., Дальтон Алан Б. Түрлендірілген компоненттер негізіндегі пиротехникалық баяулатқыш құрам.....	21
Бишимбаева Г.К., Жумабаева Д.С. Өнеркәсіп полимерлерін тікелей күкірттендіру арқылы катод материалдарының жаңа компоненттерін алудың технологиялық тиімді әдістері.....	28
Жармагамбетова А.К., Ауезханова А.С., Джумекеева А.И., Тумабаев Н.Ж. ПВПД-мен түрлендірілген биметалды катализатордың н-октанды жұмсақ жағдайда тотықтырудағы каталитикалық қасиеттері.....	39
Туктин Б. Т., Жандаров Е.К., Шаповалова Л.Б., Тенизбаева А.С. Модифицирленген цеолитқұрамды адьюксидті катализаторларында мұнай фракцияларын гидроңдеу.....	46
Налибаева А.М., Сасыкова Л.Р., Котова Г.Н., Богданова И.О. Азот оксидін көмірсутектермен тотықсыздандыруға арналған уларға төзімді және құрамында цеолит бар металл блоктарындағы катализаторлардың синтезі мен сынақтамасы.....	55
Дергачева М.Б., Хусурова Г.М., Уразов К.А. Кварцты микробаланс пен вольтамперометрия әдістерімен күкірт қышқыл және сульфосалицил қышқыл негізіндегі электролиттерден мыстың электротұндыруының зерттелуі.....	65
Сағынтаева Ж.И., Қасенова Ш.Б., Исабаева М.А., Қасенов Б.Қ., Қуанышбеков Е.Е. $\text{NdNaFeCrMnO}_{6,5}$ ферро-хром-манганиттің жылу сыйымдылығы мен термодинамикалық функциялары.....	74
Ахметкәрімова Ж.С., Молдахметов З.М., Ордабаева А.Т., Байкенов М.И., Богжанова Ж.К., Ескендіров Т.Р. Антрацен және бензотиофен полиароматикалық қоспасының тепе-теңдік кинетикалық анализі.....	79
Алимжанова М.Б. ҚФМЭ-ГХ-МС әдісімен Алматы сүтұндырғысы суында ұшқыш органикалық ластаушылардың скринингі.....	85
Баеишова А.Б., Егеубаева С.С., Кадирбаева А.С., Баеишова А.Қ. Анодты импульстік токпен поляризацияланған никельдің фосфор қышқылы ерітіндісіндегі электрохимиялық қасиеті.....	93
Бектенов Н.А., Самойлов Н.А., Садықов К.А., Байдуллаева А.К., Абдралиева Г. Е. Мазут және эпоксиакрилаттар негізінде алынған жаңа фосфорқұрамдас иониттер көмегімен Cu (II) және Fe (II) иондарын сорбциялау.....	99
Закарина Н.А., Ақурпекова А.К., Далелханұлы О. Бағаналы алюминий монтмориллонитіне отырғызылған Pt-катализаторының Қ-гексан изомеризациясындағы тұрақтылығы.....	104
Рахметова К.С., Сасыкова Л.Р., Гильмундинов Ш.А., Нурахметова М.С., Бердібекова М.А., Калыкбердиев М.К., Масенова А.Т., Башева Ж.Т. Автокөлік және мұнай жылыту пештерінің улағыш шығарылуларын бейтараптандыруға арналған блок металдық тасымалдағыштары негізінде жасалған катализаторлар.....	111
Сасыкова Л.Р., Налибаева А., Гильмундинов Ш.А. Шынайы жағдайлардағы эксплуатация кезінде пайданылған газдарды тазартуға арналған металдық блоктардағы катализаторларды синтездеу және сынау.....	118
Сасыкова Л.Р., Калыкбердиев М.К., Башева Ж.Т., Масенова А.Т. Бензин фракцияларын жоғары қысымда сұйық күйде гидрлеу.....	126
Сасыкова Л.Р., Нурахметова М.С., Гильмундинов Ш.А., Жумақанова А.С., Рахметова К.С., Калыкбердиев М.К., Башева Ж.Т., Масенова А.Т. Присадкалар мен экологиялық таза жанармайлардың катализдік синтезі.....	135
Мамырбекова А., Мамитова А., Тукибаева А., Паримбек П., Мамырбекова А. Сулы-диметилсульфоксидті электролит ерітінділерден мыс ұнтақтарын алу.....	144
Мамырбекова А., Мамитова А., Тукибаева А., Паримбек П., Мамырбекова А. Электролиттегі металл иондарының күйіне байланысты оның электротұндыру кезіндегі тазалығы.....	152
Тунгатарова С.А., Байжуманова Т.С., Жексенбаева З.Т., Абдухалыков Д.Б., Жумабек М., Касымхан К., Сарсенова Р. Жеңіл алкандардың сутек пен сутекті қоспаға тотығуы.....	157
Бектұрғанова Н.Е., Керімқұлова М.Ж., Тлеуова А.Б., Шарипова А.А., Айдарова С.Б. Алматы қаласы Өуезов ауданының ағын (коммуналды) суын табиғи отандық адсорбенттермен тазалау.....	168
Сасыкова Л.Р., Налибаева А.М., Богданова И.О. Азот оксидін көмірсутектердің көмегімен тотықсыздандыруға арналған металл блоқты тасымалдаушылар негізіндегі цеолит-құрамдас каталитикалық жүйелер.....	177
Сасыкова Л.Р., Налибаева А. Көмірсутектерді тотықтыруға және азот оксидін тотықсыздандыруға арналған металл блоқтық тасымалдаушылардағы каталитикалық жүйелердің зерттемелері.....	186
Стацюк В.Н., Султанбек У., Фогель Л.А. Сульфат ерітінділеріндегі фосфатталған темірге гидроксилминнің әсері.....	194
Сейлханова Г.А., Курбатов А.П., Березовский А.В., Усипбекова Е.Ж., Наурызбаев М.К. Таллий(III) оксидінің электрохимиялық тұну және еру ерекшеліктері.....	200
Қасенова Ш.Б., Мұқышева Г.К., Байсаров Ф.М., Қасенов Б.Қ., Сағынтаева Ж.И., Әдекенов С.М., Хасенова Р.Ж. Флавоноид туындылары цирсилинеол, артемизетиннің термодинамикалық қасиеттері.....	206
Кусанова Ш.К., Кустов Л.В., Иткуллова Ш.С., Тумабаева А.И., Бөлеубаев Е.А., Шаповалов А.А. Құрамында Со бар биметалды катализаторлардағы CO_2 –нің гидрленуі.....	211

СОДЕРЖАНИЕ

Нурмаканов Е.Е., McCue A.J., Anderson J.A., Иткуллова Ш.С., Кусанова Ш.К. Конверсия метана диоксидом углерода или CO ₂ -H ₂ O на Co-содержащих нанесенных катализаторах.....	5
Дергачева М.Б., Хусурова Г.М., Пузикова Д.С., Немкаева Р.Р., Яскевич В.И., Мить К.А. Влияние ПАВ на электроосаждение тонких пленок CdSe.....	12
Мансуров З.А., Тулепов М.И., Казаков Ю.В., Габдрашова Ш.Е., Байсейтов Д.А., Турсынбек С., Дальтон Алан Б. Пиротехнический замедлительный состав на основе модифицированных компонентов.....	21
Бишимбаева Г.К., Жумабаева Д.С. Технологические методы получения новых компонентов катодных материалов прямым осернением промышленных полимеров.....	28
Жармагамбетова А.К., Ауезханова А.С., Джумекеева А.И., Тумабаев Н.Ж. Каталитические свойства ПВПД-модифицированных биметаллических катализаторов окисления н-октана в мягких условиях.....	39
Туктин Б. Т., Жандаров Е.К., Шаповалова Л.Б., Тенизбаева А.С. Гидропереработка различных нефтяных фракций на модифицированных алюмооксидных катализаторах.....	46
Налибаева А.М., Сасыкова Л.Р., Котова Г.Н., Богданова И.О. Синтез и испытание стабильных к ядам цеолитсодержащих катализаторов на металлических блоках для восстановления оксида азота углеводородами.....	55
Дергачева М.Б., Хусурова Г.М., Уразов К.А. Исследование электроосаждения меди из электролитов на основе серной и сульфосалициловой кислот методами кварцевого микробаланса и вольтамперометрии.....	65
Сагинтаева Ж.И., Касенова Ш.Б., Исабаева М.А., Касенов Б.К., Куанышбеков Е.Е. Теплоемкость и термодинамические функции ферро-хромоманганита NdNaFeCrMnO _{6,5}	74
Ахметкаримова Ж.С., Мулдахметов З.М., Ордабаева А.Т., Байкенов М.И., Богжанова Ж.К., Ескендиоров Т.Р. Равновесно-кинетический анализ полиароматической смеси антрацена и бензотиофена.....	79
Алимжанова М.Б. Скрининг летучих органических загрязнителей в воде Алматинского водоотстойника методом ТФМЭ-ГХ-МС.....	85
Баешов А.Б., Егеубаева С.С., Кадирбаева А.С., Баешова А.Қ. Электрохимическое поведение никелевого электрода при поляризации анодным импульсным током в растворе фосфорной кислоты.....	93
Бектенов Н.А., Самойлов Н.А., Садыков К.А., Байдуллаева А.К., Абдралиева Г. Е. Сорбция ионов Cu (II) и Fe (II) новым фосфор-содержащим ионообменником на основе эпоксиакрилатов и мазута.....	99
Закарин Н.А., Акурпекова А.К., Далелханулы О. Стабильность Pt-катализаторов, нанесенных на алюминиевый столбчатый монтмориллонит, в изомеризации Н-гексана.....	104
Рахметова К.С., Сасыкова Л.Р., Гильмундинов Ш.А., Нурахметова М.С., Бердибекова М.А., Калыкбердиев М.К., Масенова А.Т., Башева Ж.Т. Катализаторы на блочных металлических носителях для нейтрализации токсичных выбросов автотранспорта и печей подогрева нефти.....	111
Сасыкова Л.Р., Налибаева А., Гильмундинов Ш.А. Синтез и испытания катализаторов на металлических блоках для очистки выхлопных газов в реальных условиях эксплуатации.....	118
Сасыкова Л.Р., Калыкбердиев М.К., Башева Ж. Т., Масенова А.Т. Жидкофазная гидрогенизация бензиновых фракций при повышенном давлении.....	126
Сасыкова Л.Р., Нурахметова М.С., Гильмундинов Ш.А., Жумаканова А.С., Рахметова К.С., Калыкбердиев М.К., Башева Ж.Т., Масенова А.Т. Каталитический синтез присадок и экологически чистого топлива.....	135
Мамырбекова А., Мамитова А., Тукибаева А., Паримбек П., Мамырбекова А. Получение медных порошков из водно-диметилсульфоксидных растворов электролитов.....	144
Мамырбекова А., Мамитова А., Тукибаева А., Паримбек П., Мамырбекова А. Чистота электроосаждаемого металла в зависимости от состояния его ионов в электролите.....	152
Тунгатарова С.А., Байжуманова Т.С., Жексенбаева З.Т., Абдухалыков Д.Б., Жумабек М., Касымхан К., Сарсенова Р. Окисление легких алканов в водород и водородсодержащую смесь.....	157
Бектурганова Н.Е., Керимкулова М.Ж., Тлеуова А.Б., Шарипова А.А., Айдарова С.Б. Очистка сточных (коммунальных) вод Ауэзовского района г.Алматы отечественными адсорбентами.....	168
Сасыкова Л.Р., Налибаева А.М., Богданова И.О. Цеолитсодержащие каталитические системы на металлических блочных носителях для восстановления оксида азота углеводородами.....	177
Сасыкова Л.Р., Налибаева А.М. Разработка каталитических систем на металлических блочных носителях для окисления углеводородов и восстановления оксида азота.....	186
Стацюк В.Н., Султанбек У., Фогель Л.А. Влияние гидроксилamina на фосфатирование железа в сульфатных растворах.....	194
Сейлханова Г.А., Курбатов А.П., Березовский А.В., Усипбекова Е.Ж., Наурызбаев М.К. Особенности электрохимического осаждения и растворения оксида таллия(III).....	200
Касенова Ш.Б., Мукушева Г.К., Байсаров Г.М., Касенов Б.К., Сагинтаева Ж.И., Адекенов С.М., Хасенова Р.Ж. Термодинамические свойства производных флавоноидов цирцилинеола, артемизетина.....	206
Кусанова Ш.К., Кустов Л.М., Иткуллова Ш.С., Тумабаева А.И., Болеубаев Е.А., Шаповалов А.А. Гидрирование СО ₂ на биметаллических Co-Mo/Al ₂ O ₃ катализаторах.....	211

CONTENTS

<i>Nurmakanov Y.Y., McCue A.J., Anderson J.A., Itkulova S.S., Kussanova S.K.</i> Methane reforming by CO ₂ or CO ₂ -H ₂ O over Co-containing supported catalysts.....	5
<i>Dergacheva M.B., Khussurova G.M., Puzikova D.S., Nemkaeva R.R., Yaskevich V.I., Mit'K.A.</i> The influence of SAS on CdSe thin films electrodeposition.....	12
<i>Mansurov Z.A., Tulepov M.I., Kazakov Y.V., Gabdrashova Sh.E., Baiseitov D.A., Tursynbek S., Dalton Alan B.</i> Pyrotechnic delay composition based on modified components.....	21
<i>Bishimbayeva G.K., Zhumabayeva D.S.</i> Technological methods of receiving new components of cathodic materials by direct sulphuration of industrial polymers.....	28
<i>Zharmagambetova A.K., Auyezkhanova A.S., Jumekeyeva A.I., Tumabayev N.Zh.</i> The catalytic properties of the bimetallic PVPD-modified catalysts of n-octane oxidation under mild conditions.....	39
<i>Tuktin B.T., Zhandarov E.K., Shapovalova L.B., Tenizbaeva A.S.</i> The hydroprocessing of different oil fractions on modified alumina catalysts.....	46
<i>Nalibayeva A., Sassykova L.R., Kotova G.N., Bogdanova I.O.</i> Synthesis and testing of the stable to poisons zeolite-containing catalysts on the metal blocks for reduction of nitrogen oxide by hydrocarbons.....	55
<i>Dergacheva M.B., Khussurova G.M., Urazov K.A.</i> The investigation of copper electrodeposition from electrolytes on base sulfur and sulfosalicylic acids by quartz microgravimetry and voltametry methods.....	65
<i>Sagintaeva Zh.I., Kasenova Sh.B., Issabayeva M.A., Kasenov B.K., Kuamyshbekov E.E.</i> Heat capacity and thermodynamic functionsferro-chrome-manganite NdNaFeCrMn _{6,5}	74
<i>Akhmetkarimova Zh.S., Muldakhmetov Z.M., Ordabaeva A.T., Baikenov M.I., Bogzhanova Zh.K., Eskendyyrov T.R.</i> Equilibrium kinetic analysis of poly aromatic mixture anthracene and benzothiophene.....	79
<i>Alimzhanova M.B.</i> Screening of volatile organic pollutants in water of Almaty Lake-settler by SPME-GC-MS.....	85
<i>Bayeshov A.B., Yegeubayeva S.S., Kadirbayeva A.S., Bayeshova A.K.</i> Electrochemical behavior of the nickel electrode during polarization of the anodic pulse current in the phosphoric acid solution.....	93
<i>Bektenov N.A., Samoilov N.A., Sadykov K.A., Baidullaeva A.K., Abdraliyeva G.E.</i> Sorption Cu (II) and Fe (II) IONS new phosphorus-containing ion exchanger based on fuel oil and epoxyacrylates.....	99
<i>Zakarina N.A., Akurpekova A.K., Dalelkhanuly O.</i> Stability of Pt-catalyst applied on aluminium pillared montmorillonite in N-hexane isomerization.....	104
<i>Rakhmetova K.S., Sassykova L.R., Gil'mundinov Sh.A., Nurakhmetova M.S., Berdibekova M.A., Kalykberdiyev M.K., Massenova A.T., Basheva Zh.T.</i> Catalysts on block metal carriers for neutralization of toxic emissions of motor transport and furnaces of oil heating.....	111
<i>Sassykova L.R., Nalibayeva A., Gil'mundinov Sh.A.</i> Synthesis and tests of catalysts on metal blocks for cleaning of exhaust gases in real service conditions.....	118
<i>Sassykova L.R., Kalykberdiyev M.K., Basheva Zh.T., Massenova A.T.</i> Liquid phase hydrogenation of gasoline fractions at elevated pressure.....	126
<i>Sassykova L.R., Nurakhmetova M.S., Gil'mundinov Sh.A., Zhumakanova A.S., Rakhmetova K.S., Kalykberdiyev M.K., Basheva Zh.T., Massenova A.T.</i> Catalytic synthesis of additives and ecologically pure fuel.....	135
<i>Mamyrbekova A., Mamitova A., Tukibayeva A., Parimbek P., Mamyrbekova A.</i> Production of copper powders from water-dimethylsulphoxide electrolytes.....	144
<i>Mamyrbekova A., Mamitova A., Tukibayeva A., Parimbek P., Mamyrbekova A.</i> Purity of electrolytic reduction in metal depending on the state of its ions in the electrolyte.....	152
<i>Tungatarova S.A., Baizhumanova T.S., Zheksenbaeva Z.T., Abdikhalykov D.B., Zhumabek M., Kassymkan K., Sarsenova R.</i> Oxidation of Light Alkanes into Hydrogen and Hydrogen-containing Mixture.....	157
<i>Bekturganova N., Kerimkulova M., Tleuova A., Sharipova A., Aidarova S.</i> Purification of waste water in Auezov district, Almaty, with the help of the Kazakhstan adsorbents.....	168
<i>Sassykova L.R., Nalibayeva A., Bogdanova I.O.</i> Zeolite-containing catalytic systems on the metal block carriers for reduction of nitrogen oxide by hydrocarbons.....	177
<i>Sassykova L.R., Nalibayeva A.</i> Development of catalytic systems on metal block carriers for oxidation of hydrocarbons and reduction of nitrogen oxide.....	186
<i>Statsjuk V.N., Sultanbek U., Fogel L.A.</i> Effect of hydroxylamine on phosphating iron in sulphate solution.....	194
<i>Seilkhanova G.A., Kurbatov A.P., Berezovski A.V., Ussipbekova E.Zh., Nauryzbayev M.K.</i> Features of the electrochemical deposition and dissolution of thallium oxide (III).....	200
<i>Kasenova S.B., Mukusheva G.K., Baysarov G.M., Kasenov B.K., Sagintaeva J.I., Adekenov S.M., Hasenova R.Zh.</i> Thermodynamic properties derivatives of flavonoids cirsilineol, artemisetine.....	206
<i>Kussanova S.K., Kustov L.M., Itkulova S.S., Tumabayeva A.I., Boleubayev Y.A., Shapovalov A.A.</i> CO ₂ hydrogenation over bimetallic Co-Mo/Al ₂ O ₃ catalysts.....	211

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.chemistry-technology.kz/index.php/ru/>

ISSN 2518-1491 (Online), ISSN 2224-5286 (Print)

Редакторы: *М. С. Ахметова, Т. А. Апендиев, Д.С. Аленов*
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 15.10.2016.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
13,6 п.л. Тираж 300. Заказ 5.