



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014».
– Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр.
(қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университеті, 2014

500	177,3	170,5	17,78	22	5	9	9	21	0,615
600	186,4	204,5	28,32	19	4,2	7	7	20	0,63
700	245,5	204,8	60,96	16	3	4,8	6	18	0,53

Алынған зерттеу нәтижелеріне сүйенсек, адсорбциялық қабілеті жоғарылаған сайын оның мәні мемлекеттік стандартқа жақындай түседі. Мысалы, жаңғақты 500⁰С-та өңдегендегі алынған көмірдің метилен көгі бойынша адсорбциялық белсенділігі 177,3мг/л және йод бойынша адсорбциялық белсенділігі 15,24% болса, 600⁰С-та метилен көгі бойынша адсорбциялық белсенділігі 204,5мг/л-ге, йод бойынша адсорбциялық белсенділігі 42,09%-ке жоғарылаған. Ал 700⁰С-та метилен көгі бойынша адсорбциялық белсенділігі 238,6мг/л-ге, йод бойынша адсорбциялық белсенділігі 81,28%-ке артқан. Демек, температура артқан сайын алынған көмірдің де сапасы жақсара түскен.

Жаңғақ пен бадамнан алынған активтелген көмірдің рН мәні Аквилон-410 рН метрінде, ал тығыздығы пикнометрлік әдіспен анықталды.

Алынған активтелген көмірлер ОУ-Б және ОУ-В, яғни әртүрлі ерітінділерді тазалауға арналған мемлекеттік стандартқа сәйкес келді.

Кесте 7. Зерттеу нәтижесінде 700⁰С-та алынған активтелген көмірдің құрамындағы көміртек пен сутектің мөлшері

Шикізат түрі	Көміртек,%	Сутек,%
Жаңғақ	56,38	2,253
Бадам	61,91	4,0

Зерттеудің практикалық маңызы: Активтелген көмір өндірісте газдарды, алкалоидтарды, глюкозидтер мен ауыр металдардың тұздарын, сонымен қатар фенол қосылыстарын, сульфаниламидтерді және де көптеген химиялық қосылыстарды өзіне сіңіре алады және заттарды тазалауда, медицинада, өнеркәсіптің барлық саласында кең қолданыс тапқан.

Қорыта келгенде, зерттеу нәтижесінде жаңғақ пен бадамның химиялық құрамы анықталып, адсорбенттер алынды. Алынған адсорбенттер мемлекеттік стандартқа сәйкестендіріліп, олардың химиялық құрамы анықталды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Ефремов А.А., Павлова Е.С., Оффан К.Б., Кротова И.В. Получение целлюлозосодержащих продуктов из скорлупы кедровых орехов в условиях органосольвентного способа в среде уксусной кислоты. Химия растительного сырья. 1998. –№3, –С.87-91.
2. Жылыбаева Н.К. Морфология, структура и свойства карбанизированных сорбентов на основе абрикосовых косточек. Кандидатская диссертационная работа. -Алматы., 2003. –с.108.
3. Оффан К.Б., Петров В.С., Ефремов А.А. Закономерности пиролиза скорлупы кедровых орехов с образованием древесного угля в интервале температур 200-500⁰С. Химия растительного сырья. 1999. –№2, С.61-64.
4. РЖ. 08.09-19Б2.453. Моделирование кинетики жидкофазной адсорбции реакционных красителей на активном угле. Yang X., Al-Duri B.J. Colloid and Interface Sci. 2005. 287, –№2, –С.25-34. Англ.

УДК 544.654.2

ГАЛЬВАНИКАЛЫҚ НАНОҚАПТАМАЛАР КӨМЕГІМЕН МЕТАЛДАРДЫ КОРРОЗИЯДАН ҚОРҒАУ

Бегалиева Мәдина Ералықызы

madina92.93@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ студенті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – Л. Омарова

Гальваникалық наноқаптамалар қазіргі таңда бұйымды коррозиядан қорғау мақсатында
3979

қолданылады және бір уақытта оның бетіне бағалы қасиеттер береді: тозуға беріктілік, жылтырау қабілеті, т.б. Кең таралған гальваникалық қаптамалар кадмий-никель, кадмий- қалайы, кадмий-мырыш балқымаларымен қапталатын қаптамалар. Біріншісін декоративтік мақсатта қолданса, екіншісін бөлшектердің дәнекерленуін жақсартуда, үшіншісін өндірістік атмосферада қолданылатын бұйымдардың коррозиялық тұрақтылығын арттыру үшін қолданады. Негізінен кадмий қаптамалары теңіз атмосферасындағы болат бұйымдарды коррозиядан қорғауда, теледидарлар мен радиоприбор бөлшектерін декоративтік қаптау үшін мырыштауда қабат асты ретінде қолданылады. Оның қолдану аясын анықтайтын қышқылдық және бейтарап ортада, хлоридтердің ерітіндісінде мырышқа қарағанда кадмий қаптамалары анағұрлым тұрақты. Кадмий қаптамаларының қолжетімсіздігі мен жеткіліксіздігі оның қолдану аясын шектейді [1].

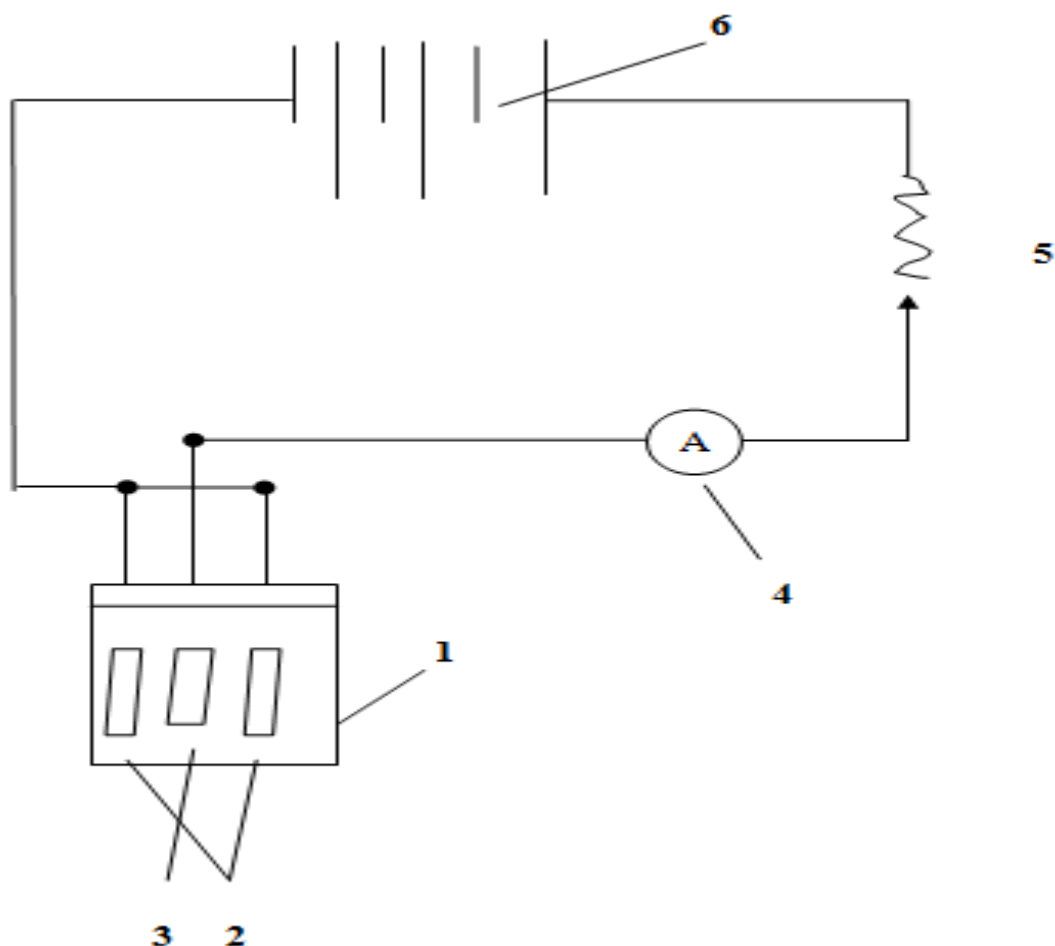
Осыған байланысты ғылыми жұмыстың мақсаты кедір – бұдырсыз, тегіс, нығыз, жылтыр қаптама алу болып табылады. Белгілі болғандай, арнайы таңдалып алынған органикалық қоспаларды электролитке қосу ұсақ кристалды қаптама алуға мүмкіндік береді. Беттік активті заттардың (БАЗ) электролит құрамына енгізілуі жылтырлығы жоғары тұнбалар береді. Сәйкесінше кезекті қаптауды қажет етпейді. Мұндай қоспалар қатарына сульфирленген нафталин, мочеина, желатин, тиокарбамид, декстрин, фенол, крезол,нафтол, натрий сульфиді, тиосульфат және т.б. жатады [2].

Кадмий қаптамаларының мырыш қаптамаларымен салыстырғандағы артықшылықтары: коррозияға тұрақты, осы металдар көмегімен тегіс және жылтыр қылу оңай. Металды коррозиядан қорғау мақсатында зертханалық талдау тәжірибелері жүзеге асырылды. Талдауда материалды гальваникалық наноқаптау үшін анод ретінде кадмий қолданылды. БАЗ ретінде сахароза, тиомочеина, желатин пайдаланылды. Гальваникалық наноқаптау тәжірибесі сыйымдылығы 500 мл болатын шыны стакан – электролизерде,сульфатты электролит енгізу арқылы жүргізілді. Жалпы 1 – суретте тәжірибе жүргізілген қондырғы келтірілген.



Сурет 1 – Гальваникалық наноқаптау жүргізуге арналған қондырғы

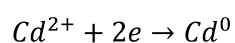
Осы көрсетілген қондырғының қалай жұмыс істейтіндігі сызба-нұсқа түрінде 2 – ші суретте келтірілген:



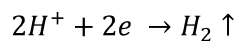
Сурет 2 – Электролиз процесін жүргізуге арналған қондырғының принциптік сызба – нұсқасы

1 – электролиз ваннасы, 2 – Cd анодтары, 3 – СТ-3 катоды, 4 – амперметр, 5 – реостат, 6 – ТТК.

Процесс нәтижесінде темір катодының бетінде Cd^{2+} иондарының тотықсыздану процесі жүреді:



Қосымша сутек иондарының H^+ тотықсыздану процесі де өтеді:



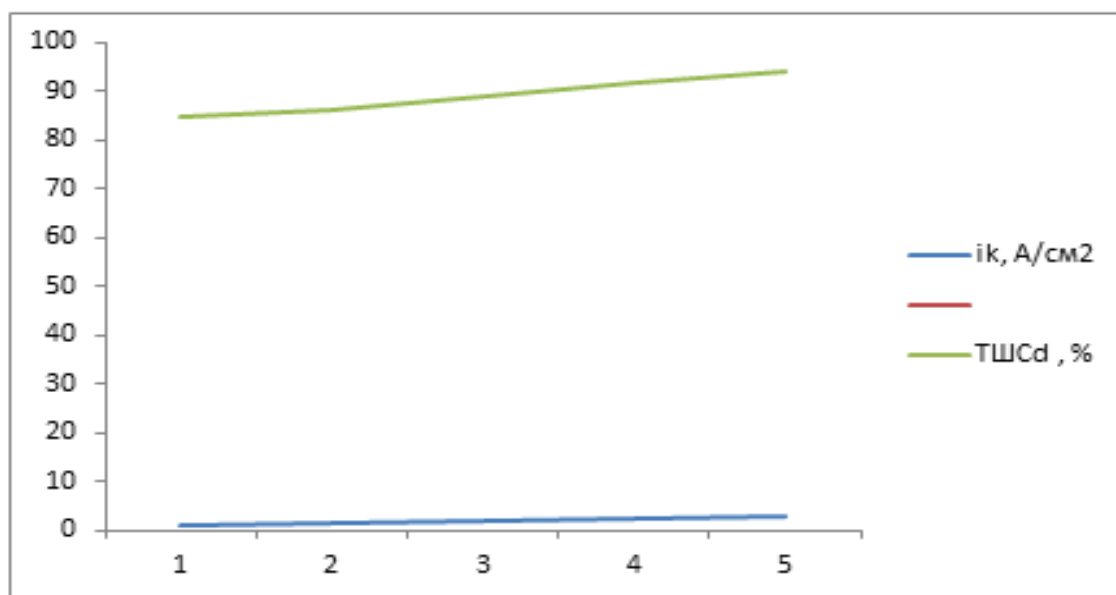
Электролиз процесі жүргізілгеннен кейін қаптама сапасына талдау жұмыстары жүргізілді және тәжірибе нәтижелері 1-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – БАЗ-сыз электролиттен алынған кадмий қаптамаларының сапасы мен ТШ көрсеткіштері

№	pH	$i_k, A/cm^2$	t^0, C	$BT_{Cd}, \%$	Қаптаманың сыртқы түрі	Қаптама қалыңдығы, мкм
1	5,2	1	20	84,8	Ірі кристалды	0,072
2	5,2	1,5	20	86,2	Мөлдір, ірі кристалды	0,070
3	5,2	2,0	20	89,0	Тегіс, мөлдір	0,063
4	5,4	2,5	20	91,8	Тегіс, мөлдір, шетінде дендриттер	0,079
5	5,42	3,0	20	94,3	Тегіс, жылтыр, қарайған	0,061

Барлық тәжірибелерде нәтижелерді салыстыруға ыңғайлы болу үшін бірдей электротұндыру уақыты алынды.

Төменде экспериментальды жұмыс нәтижелеріне сүйене отырып $TШ_{Cd}$ – ның ток тығыздығына тәуелділік графигі тұрғызылды. Нәтижелер көрсеткендей, БАЗ –сыз кадмилеудің күкіртқышқылды электролитінде тұнбалар ірі кристалды, шеттеріне қарай қабаттанған, ток тығыздығы мәні жоғары болған сайын кадмий қаптамаларының сапасы да соншалық төмен.



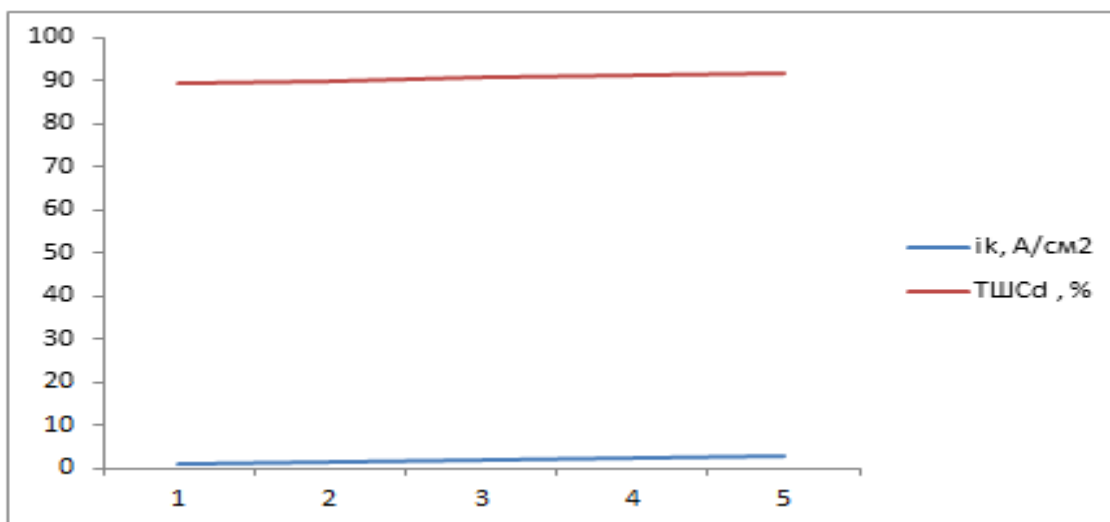
Сурет 3 - $TШ_{Cd}$ – ның ток тығыздығына тәуелділік графигі

БАЗ-ң ішінде сахароза коспасы қаптамаға жылтырлық пен тегістілік беретіндігі анықталды. Тәжірибеде электролитке желатин және тиомочевина коспаларын енгізу алынған қаптамалар сапасын аса жақсартпағандығы байқалды, сәйкесінше сыртқы түрі де қарайған және ірі кристалды тұнбалар берді. Төменде сахароза қатысындағы электролиттен алынған қаптама көрсеткіштері кесте түрінде ұсынылған.

2 кесте - БАЗ (сахароза 0,5г/л) қосылған электролиттен алынған кадмий қаптамаларының сапасы мен $TШ$ көрсеткіштері

№	pH	$i_k, A/cm^2$	t^0, C	$BT_{Cd}, \%$	Қаптаманың сыртқы түрі	Қаптама қалыңдығы, мкм
1	4,9	1	20	89,6	Мөлдір, тегіс	0,060
2	4,9	1,5	20	89,9	Ұсақ кристалды	0,069
3	4,95	2,0	20	90,6	Жылтыр, тегіс	0,072
4	5,0	2,5	20	91,2	Жылтыр, мөлдір	0,091
5	5,0	3,0	20	91,6	Мөлдір, жылтыр қабат пайда болды	0,088

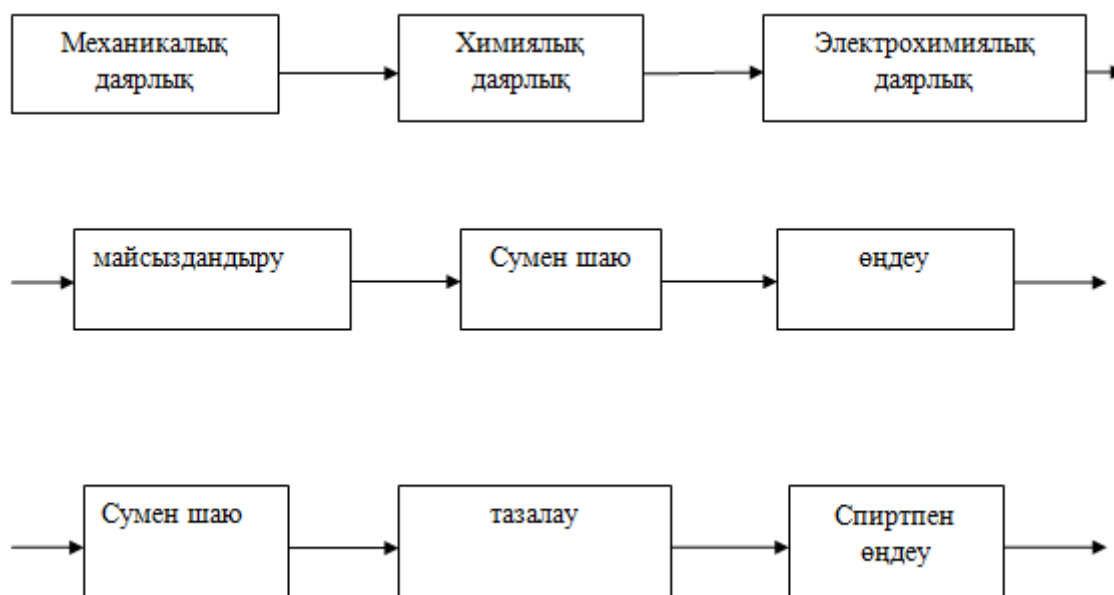
Төменде БАЗ (сахароза 0,5г/л) қосылған электролиттен алынған кадмий қаптамалар $TШ_{Cd}$ – ның ток тығыздығына тәуелділік графигі көрсетілген.



Сурет 4–Сахароза қатысында алынған кадмилі қаптаманың $TШ_{Cd}$ – ның ток тығыздығына тәуелділік графигі

Жұмыс барысында алынған кадмий қаптамаларының коррозиялық тұрақтылығын анықтау үшін үлгі муфель пешінде 100^0C қыздырылды. Әрі қарай температураны ақырындап 280^0C дейін жоғарылату қаптаманың күп болып кепкенін көрсетті. Экспериментальды нәтижелер (1-2 кестелер) есептеулер көмегімен анықталған. Қаптама қалыңдығы теориялық ұсынылған шама маңында ауытқитындығын көрсетті. Жоғарыдағы графиктер ток тығыздығының артуымен кадмидің ток бойынша шығымының артатындығын көрсетті.

Кадмий қаптамасының пластинкамен тұтасу беріктігі үлгіні 90^0C - та майыстыру арқылы анықталынды. Майыстырған жерде сызат байқалмады. Металдардың электротұндыру процестері бірыңғай технологиялық схемада жүргізілді. Металды гальваникалық наноқаптау алдында даярлық жұмыстары жүргізілді: механикалық даярлық, химиялық даярлық, электрохимиялық даярлық, беттің майсыздандырылуы, өңделуі мен тазалануы. Айтылған әрбір даярлық жекелей жүргізілді [3]. Процестің технологиялық схемасы 5-ші суретте көрсетілген:



Сурет 5 – Кадмилеу процесінің технологиялық схемасы
Қорытынды:

- БАЗ қатысында сульфатты электролиттерден кадмий қаптамаларын электролиттік алу процесі зерттелді;
- Процестің тиімді жағдайы тіркелді: электролиттің рН-і, температурасы, электролиз уақыты, электролит құрамы және БАЗ;
- Кадмидің ток бойынша шығымы есептелді;
- Кадмий қаптамалары сапасына талдау жүргізілді: кеуектілігі, қаптама қалыңдығы, коррозиялық тұрақтылығы, қаптаманың негізге бірігуі.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Мельников П.С. Справочник по гальванопокрытиям в машиностроении. - 1979 ж.
2. Дасоян М.А., Вайнер Я.В. Технология электрохимических покрытий. - 47 бет.
3. Справочные руководство по гальванотехнике / Под редакц. Лайнера В.И. - М.: Металлургия, 1989.- 416 беттер

УДК 504.3.054:556.12(574.42)

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ, КАК ИНДИКАТОРА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА СЕМЕЙ

Бочкарева Ангелина Семеновна

zadorozhnaya_angel@mail.ru

студент 3 курса специальности “5В072000-Химическая технология неорганических веществ”
кафедры химии Государственного университета имени Шакарима города Семей
Научный руководитель – Ж. Касымова

Атмосферный воздух является жизненно важным компонентом окружающей природной среды, неотъемлемой частью среды обитания человека, растений и животных. Оценка загрязнения атмосферного воздуха на городских территориях является важной задачей охраны окружающей среды. Особый интерес представляет химический состав атмосферных аэрозолей и осадков, так как некоторые химические элементы даже в малых концентрациях, но при длительном воздействии,