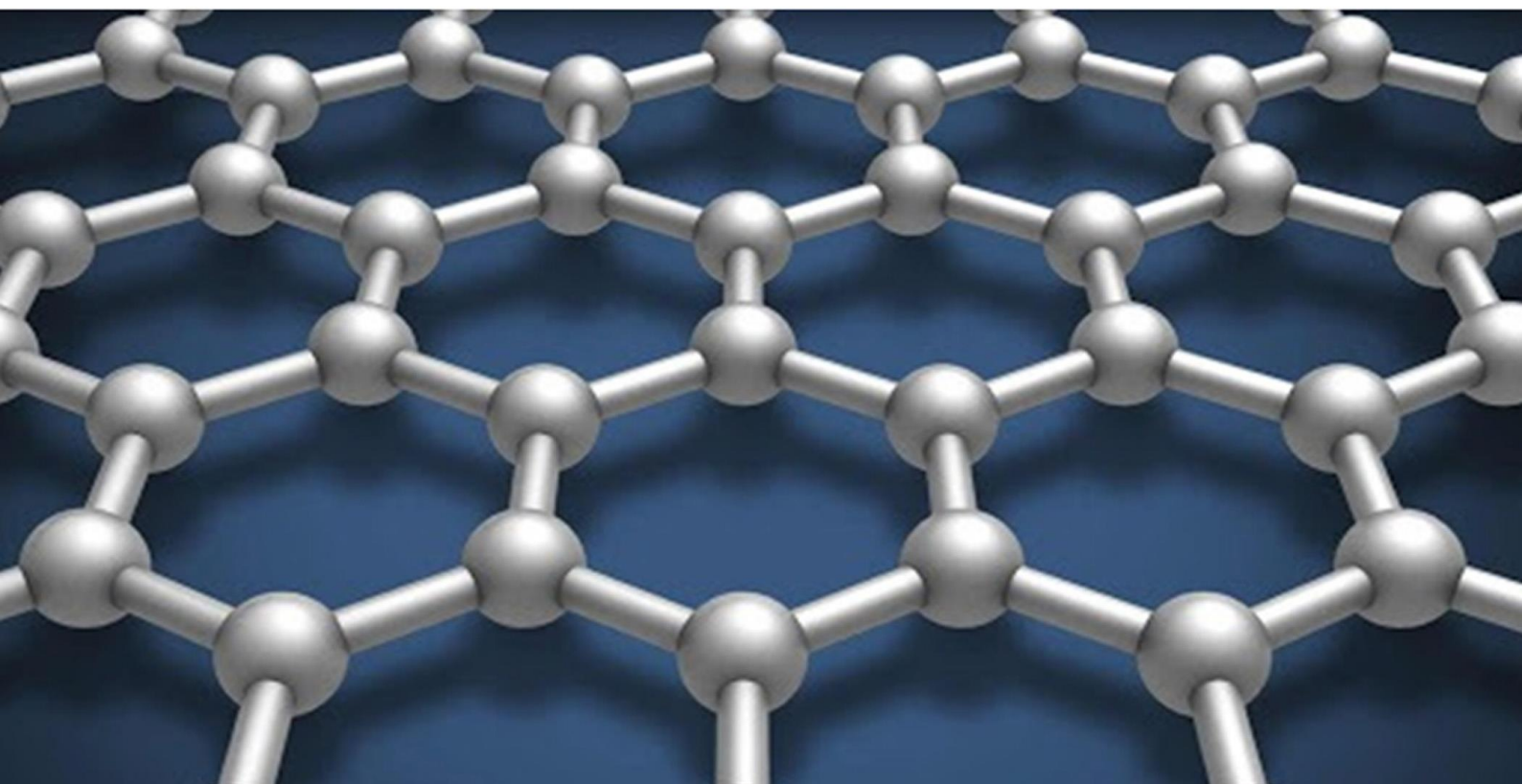


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Saidobbozov Saidmansur
Shamshidinovich
Nurmonov Suvonqul Erxonovich

-O'zbekiston Milliy universiteti "Umumiy va neft-gaz kimyo" kafedrası
tayanch doktoranti
- O'zbekiston Milliy universiteti "Umumiy va neft-gaz kimyo" kafedrası
professori, texnika fanlar doktori
- O'zbekiston Milliy universiteti "Umumiy va neft-gaz kimyo" kafedrası
doktoranti (DsC), farmatsevtika fanlari nomzodi

Qodirov Orifjon Sharipovich

«ОЛМАЛИҚ КМК» АЖ НИНГ САНОАТ ЧИҚИНДИСИ ТАРКИБИДАГИ НИКЕЛЬ ВА КОБЛЬТЪ ИОНЛАРИНИ ДИЭТИЛ 2,2'-((1,3,4-ТИАДИАЗОЛ-2,5-ДИИЛ) БИС (СУЛЬФАНДИИЛ)) ДИАЦЕТАТ ОРГАНИК РЕАГЕНТИ ЁРДАМИДА СОРБЦИОН- ФОТОМЕТРИК АНИҚЛАШ

Ф.Х. Жўраев, Р.М. Мирзахмедов, З.А. Сманова

Кириш. Хозирги кунда заҳарли ва кучли таъсир этувчи оғир металлари аниқлашда сорбцион-фотометрик усуллар кенг қўлланилиб келинмоқда. Бу усул ўзининг сезгирлиги, соддалиги, таҳлил учун кам вақт сарфланиши билан катта аҳамиятга эга. Энг замонавий ускунавий физик кимёвий усуллардан бири бўлган сорбцион-фотометрик усуллар кенг қўлланилади. Сорбцион-фотометрик монохроматик нурда рангли ва рангсиз эритмаларни нур ютиш қобилятини ўлчашга асосланган.

Хозирда атроф – муҳитнинг ифлосланиши тоза ичимлик сувига бўлган эҳтиёж глобал муоммолар қаторига киради ва йил сайин атроф – муҳитнинг ва сув ҳавзаларининг ифлосланиш даражасининг оғишмай ўсиб бориши, дунё ҳамжамиятини ташвишга солмоқда. Масалан, 1925 – йилдан 1986 – йилгача сувнинг минераллашуви Зарафшон дарёсида 0,46 г/л дан 1,22г/л гача етди. Бу дегани бир авлоднинг ҳали тўлиқ бўлмаган ҳаёти давомида дарё сувининг минераллашуви 2,2 – 6,8 мартага ўсган [1].

Охирги йилларда фотометрик анализда сорбентлардан фойдаланиш амалий аҳамият касб этмоқда. Бу эса янги, сезгирлиги юқори, селликтив сорбцион-фотометрик усулни яратишга имкон бермоқда. Ушбу анализ усулида ҳам фотометрик анализда маълум бўлган органик реагентлардан фойдаланиш йўлга қўйилган. Сорбцион – фотометрик усулларнинг сезгирлиги ва аниқлиги тест методларга қараганда юқорироқ ҳисобланади. Бу иккала усулни биргаликда қўллаш натижасида тест метод билан заҳарли моддалар миқдорини аниқлаш, сорбцион-фотометрик усулда эса аниқ миқдорини ўлчаш керак бўлади. Яратилган тест методлар асосан рухсат этилган чегаравий миқдори (ПДК) даражасида аниқланади [2].

Иммобиллаш лотинчадан олинган бўлиб, “боғлаш” “мустаҳкамлаш” маъноларини

беради, яъни маълум муддат давомида шикастланган, жароҳатланган аъзони ҳимоя қилиш мақсадида мажбуран ҳосил қилинадиган муҳитга тушунилади. Кимё тилида эса ўзи барқарор мавжуд бўлмаган ёки эффективлиги паст бўлган бирикмаларни иммобиллаб активлигини ошириш ёки барқарорлигини сақлашга, умуман шимиш ютилиш маъноларида ишлатилади. Сорбентларнинг сирт юзасида комплекс бирикмалар олиш имкониятини берувчи гуруҳлар ҳосил қилишни асосан икки йўли бор [3].

Биринчи усул ковалент боғланган функционал гуруҳ билан сорбентни модификациялаш бўлса, иккинчиси эса органик реагентни молекулалараро таъсирлашув натижасида матрицага иммобиллашдир. Биринчи йўли билан ҳосил қилинган сорбентнинг бир мунча афзаллиги бўлса ҳам уни олишда керакли моддаларни тозалаш ва синтез қилишларда бир қанча қийинчиликлар бор. Иккинчи усулга биноан одатда фақат иммобиллаш учун керакли реагентни танлаб олиш талаб қилинади [4].

Органик реагентларни полимерли матрицага иммобиллашни турли хил усуллардан бўлиш электростатик, адсорбцион ва ковалент иммобиллаш турлари мавжуд. Иммобиллаш органик реагент қатламларининг ювилиб кетишига чидамлилигини оширади ва фотохимёвий деградацияланишини бартараф қилади. Бундай иммобилланган моддаларни тайёрлашнинг стандарт усули кузатилаётган мақсадга мувофиқ танланган реагентнинг матрица сатҳида ютилишга эришишдир. Ион алмашинувчи толасимон сорбентлар ўзининг сирт юзаси катталиги билан бошқа донатор сорбентлардан афзалликни намоён қилади. Бу хусусият унинг юзасида сорбция–десорбция процесси яхши кетиши ва жуда ҳам кичик концентрациядаги ионларни ютиб олишга ёрдам беради. Нитрон толасини кимёвий

ҳолатга ўтказиш учун уни гидроксиламин билан ёки шу каби моддалар билан модификациялаш орқали сорбентнинг фаоллигини оширади.

Энг оддий ва қўп ишлатиладиган иммобиллаш усули, толага органик реагентни адсорбциялаш ҳисобланади. Бунда толанинг таркибидаги маълум бир группалар билан реагент ўртасида янги боғланиш пайдо бўлади. Бундай боғнинг табиатига анализ ўтказиш вақтида эритманинг рН, ион кучи, температураси ва зритувчи табиатининг озгина ўзгариши катта таъсир қилади. Бу таъсирларни инobatга олмаслик реагентнинг толадан десорбцияланишига олиб келиши мумкин [5].

Сорбцион-фотометрик усул билан Ni ва Co (II) ни PVP билан комплекс ҳосил қилиш реакциялари ўрганилган. Оптимал шароит рН=8, $\lambda=360$ нм да иш олиб борилган ва аниқланишнинг қуйи чегараси 0,01 аниқланган [6].

Ишнинг умумий методикаси:

1. 0,05% ли 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат органик эритмаси учун ишчи эритмани тайёрлаш учун 0,05 г 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат реагентларидан аналитик тарозида тортиб олиб, уни 100 мл ўлчов колбасига солиб, белгисигача спирт билан келтирилди. Тайёр бўлган эритмани суюлтирилиб, кейинги ишларга қўлланилди.

2. 0,05% ли 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат ишчи эритмасини тайёрлаш учун 0,05 г 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат реагентларидан аналитик тарозида тортиб олиб, уни 100 мл ўлчов колбасига солиб, белгисигача спирт билан келтирилди. Тайёр бўлган эритмани суюлтирилиб, кейинги ишларга қўлланилди.

3. Ni^{+2} ионининг стандарт 1мг/мл ли эритмасини тайёрлаш учун $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ тузидан 0,5 г тортиб олиб, 200 мл ли колбага солинди, 2 мл нитрат кислота ҳам солинди ва белгисигача дистилланган сув билан келтирилди. Кейинги ишларда шу эритмадан фойдаланилди.

4. Co^{+2} ионининг стандарт 1мг/мл ли эритмасини тайёрлаш учун CoSO_4 тузидан 0,5 г тортиб олиб, 200 мл ли колбага солинди, 2 мл сульфат кислота ҳам солинди ва белгисигача дистилланган сув билан келтирилди. Кейинги ишларда шу эритмадан фойдаланилди.

5. $1,0 \cdot 10^{-1}$ М ли хлорид кислота эритмасини тайёрлашда концентранган хлорид кислотани суюлтириб тайёрланди.

5. Буфер эритмаларнинг ҳар хил рН (1-12) ли унверсал буфер аралашмасига 0,04 М ли

(H_3BO_3 , H_3PO_4 , CH_3COOH) 0,2 М NaOH эритмасидан қўшиб келтирилди.

6. Дискларни тайёрлаш учун полимерлар кимёси кафедрасида синтез қилинган толалардан 0,2 г тортиб олинди. Толалар 0,1 М ли хлорид кислотага солиниб хлор формага ўтказилди. Нейтрал ҳолатга келгунча дистилланган сув билан ювилди. Нам ҳолатда Петри чашкачасига сақланди.

7. Эритмаларнинг рН лари универсал иономер – ЭВ-130 ва Кореяда ишлаб чиқилган рН-метр рН/мV/TEMP Meter P25 EcoMet асбобидан фойдаланиб ўлчанди.

8. Эритмаларнинг нур ютиши ва қайтариши спектрлари “ИВ-Vis Specord M-40” деб номланган спектроколориметридан фойдаланилди.

9. Реагент ва комплекснинг сувли эритмаларининг нур ютиши спектри спектрофотометр-46 да ўлчанди.

Никель (II) ионини аниқлаш учун янги органик реагентни танлаш

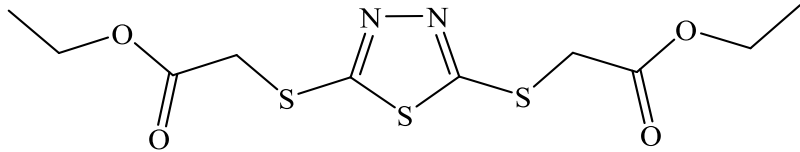
Органик реагентлар ёки уларнинг реакциялари натижасида турли металл ионларини аниқлаш учун сорбцион-спектрофотометрик усул ёрдамида кўриб чиқилди.

Органик реагент сифатида 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат реагенти никель (II) иони учун энг маъқул деб ҳисобладик ва тажрибада кўрилган реагентларнинг кўпчилиги ЎЗМУ аналитик кимё кафедрасида ўрганилди. Бу реагент яхши метрологик хусусиятлари, юкори сезувчанлиги ва танлаб таъсир этувчанликни намоён қилиши ўрганилган.

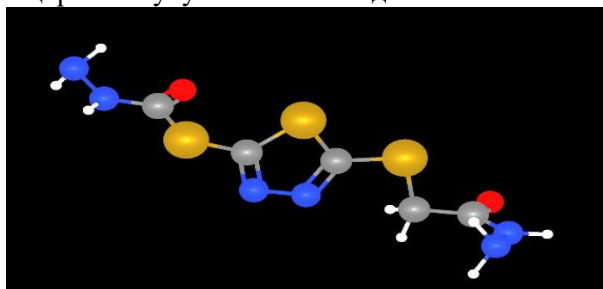
Аниқланаётган металл ионини таҳлил қилишда 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат реагентидан фойдаланиш бўйича барча маълумотлар ва уларнинг қимматли кимёвий, аналитик хусусиятларини ҳисобга олиб, 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат реагенти никель (II) ионини аниқлаш учун истикболли реагент сифатида қабул келишимизга имкон беради. Никел (II) ионни аниқлаш учун бир қатор усуллар мавжуд, шунинг учун уни аниқлашда 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат реагентларнинг сорбцион-спектрофотометрик имкониятларини кўриб чиқдик ва шундан келиб чиққан ҳолда, 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат реагентини тузилишини ўргандик ва дастлабки ўрганишлар асосида келтирилган объект учун танлаб олинди натижа 1- жадвалда келтирилди.

1-жадвал

Ўрганилаётган реагентнинг тузилиш формуласи ва белгиланиши.

Тузилиш формулалари		Total: 8.5242
Брутто формула	$C_{10}H_{14}N_2O_4S_3$	Charges N 0.628 S 0.294
Систематик номенклатура бўйича номланиши	диэтил 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат	[S(1)] N -0.363 [N(4)] S -0.503

1-жадвалдан хулоса қилиб биз 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат органик реагенти аналитик хусусиятларини ҳисобга олиб реагент сифатида тажрибада ишлатиш қобилияти юқорилиги учун танлаб олинди.



1-расм. Реагентинини Gaussian дастурида квант-кимёвий бўйича тузилиши

Ушбу жадвалдан кўриниб турибдики никель (II) ионини имобилланган органик реагент билан комплекс ҳосил бўлиши асосан S ва -N- гуруҳлар орқали, реагент толага эса – O-CH₃ гуруҳ орқали содир бўлади.

Демак, 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат реагенти учун $\lambda_{\max} = 364$ нм имобилланган комплекс учун $\lambda_{\max} = 670$ нм да максимал тўлқин узунлигини намаён қилади, бундан кейинги ишларда шу тўлқин узунликларидан фойдаланилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Золотов Ю.А., Кузьмин Н.М., Нейман Е.Я., Попов А.А., Ревальский И.А. Концепция химико-аналитического контроля объектов окружающей среды.// Российский химический журнал. 1993. Т 77. №64. с.12 – 16.
2. Сманова З.А. Сорбционно – фотометрическое определение меди на поверхности полимерного носителя. // Вестник НУУз, Ташкент, 20110. №4. С. 124 – 127.
3. Медянцева Э.П., Будников Г.К., Бабкина С.С. Ферментный электрод на основе иммобилизованной холинестеразы для определения потенциальных загрязнителей окружающей среды.// Журн. аналит.химии. 1990 г. Т. 45. № 7. С. 1386.
4. Басаргин Н. Н., Голосницкая В. А., Позовский Ю.Г. И др. - Органические реагенты и хелатные сорбенты в неорганическом анализе. М. Наука. 1980. С 3-81.
5. Кулик Ю.Ю. Получение и свойства реагент, иммоб. на носителях, активированных ионами металлов ЖХ природ. соед.5. С.6 – 9. (1978).
6. Савонина У. Ю., Чернова Р. К., Козлова Л. М., Федотов П. С. // Журн. Аналит. Химии 2005. Т. 60. С. 985 – 991.

Калит сўзлар: никель ва кобальт ионлари, 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат, аналитик реагент, имобиллаш, сорбцион-фотометрик аниқлаш.

«Олмалик КМК» АЖ нинг саноат ва атроф-муҳит объектларидаги оқава чиқинди технологик сувлари таркибидаги никель ва кобальт ионлари учун диэтил 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат органик аналитик реагент сифатида танлаб олинди. 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат органик реагентни хар хил толали ташувчиларга имобиллаши, никель ва кобальт металл ионларини аниқлаш, бундан ташқари аниқлашни экспресс усули кўрсатиб ўтилган.

Ключевые слова: Ионы никеля и кобальта, 2,2' -((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат, аналитический реагент, иммобилизация, сорбционно-фотометрическое определение.

Диэтил 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат был выбран в качестве органического аналитического реагента для ионов никеля и кобальта в сточных технологических водах промышленных и экологических объектов АО» Алмалыкский кмк". 2,2' - ((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат иммобилизует органический реагент на различные волокнистые

М. Каршиев, А.А. Саттаров, Т.У. Пардаев, М.А. Абдуллаев, Ш.Т. Мустафаев. Технология получения фильтрующих элементов для очистки моторного масла автомобиля марки ISUZU методом осаждения в пористую заготовку из газопылевого потока воздуха с анизотропной структурой и внедрение их в промышленность.....	185
J.F. Ismatov, S.M. Qodirov, X.A. Qurbonov. Dizel dvigatellariga kompozitsion yonilg'i (dizel yonilg'isiga vodorod qo'shish) ko'rsatkichlarining tahlili.....	188
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
B. Bobojonov, O'. Madatov, S. Raximov, Z. Smanova. Molibden (VI) ionini aniqlashning tezkor test usuli.....	192
М.Н. Негматова, К.С. Негматова, Ш.Н. Расулова, Ф.А. Лапасова. Исследование цветовых характеристик окрашенных хлопчатобумажных тканей красящими композициями на основе солей поливалентных металлов и органоминеральных ингредиентов.....	195
М. Каршиев, А.А. Саттаров, М.М. Файзиев, Т.М. Нишонов. Ш. Мустафоев, Т. Пардаев, Ж.Э. Исхаков. Разработка нормативно-технической документации: стандарта организации (технические условия) и технологического регламента на получение композиционных металлических пористых проницаемых материалов и изготовление изделий с анизотропной поровой структурой для очистки жидкости и газов.....	201
S.Sh. Saidobbozov, S.E. Nurmanov, O.Sh. Qodirov. Piroliz moyi asosida olingan inden fraksiyasining xromato-mass va iq- spektr taxlili.....	205
Ф.Х. Жўраев, Р.М. Мирзахмедов, З.А. Сманова. «ОЛМАЛИҚ КМК» АЖ нинг саноат чиқиндиси таркибидаги никель ва кобальт ионларини диэтил 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат органик реагенти ёрдамида сорбцион-фотометрик аниқлаш.....	208
С.Р. Худояров, С.Н. Файзуллоев, С.Н. Сюзева. Исследование обогатимости, руды месторождения «Зангибобо».....	211
М.Р. Аскарова, У.К. Абдурахманова, К.Ж. Режепов. Темир (III) ионларини госсиполнинг азобирикмалари ёрдамида аниқлаш.....	215
Д.Х. Хамдамов, Т.О. Камолов, Б.Н. Хамидуллаев. Исследование комплексных составов и обогащение золошлаковых отходов Ново-Ангренской ТЭС.....	217
Х.А. Бабаханова, М.Г. Абдухалилова, Х.Ю. Рахимов. Исследование свойств увлажняющих растворов для офсетной печати.....	220
Н.О. Умирова, К.С. Негматова, Ш.А. Бозорбоев, Ж.Н. Негматов, Б.И. Хатамкулов, С.С. Негматов. Исследование влияния тонкоизмельченных механоактивированных волластонитов и других минеральных наполнителей на физико-механические свойства поливинилхлоридных полимерных материалов для получения линолеумов.....	222
Д.Х. Хамдамов, Т.О. Камолов, М.Г. Бекмуратова, Н.Ш. Рахматова. Извлечение редкоземельных элементов из ЗШО гидрометаллургическим способом.....	227
Д.Х. Хамдамов, Т.О. Камолов, М.Г. Бекмуратова, Н.Ш. Рахматова. Изучение влияния фазового состава на выщелачивание основных золообразующих элементов.....	230
6. Проблемные обзоры	
А.М. Эминов, З.Р. Қодирова, Ю.Қ. Жуманов, З.Т. Хакимов, М.Ю. Юсуфжанов. Қўкаёз кварц кумидан фойдаланиш истикболлари.....	233
Ж.Э. Саидов. Изучения депрессорной активности присадок на основе N-морфолин-3-хлор изопронилакрилата с метакриловой кислотой и разработка технологии получения дизельного топлива.....	237
7. Вести из лаборатории	
A.A. Saidaxmedov, A.N. Shodiyev. “OLMALIQ KMK” AJ balansdan tashqari oksidlangan aralash rudalarini flotatsiyalash imkoni haqida.....	241
Х.Ю. Джумаева, М.М. Якубов, Ш.А. Мухаметджанова, И.С. Нурмухаммедов, Б.Н. Хамидуллаев, Ф.А. Бадалов. Изучение минерального состава медно-порфировых руд месторождений «Ешлик I» и «Кальмакыр» с целью их обогащения.....	243
К.С. Негматова, Н.О. Умирова, Ш.А. Бозорбоев, Б.И. Хатамкулов. Исследование химического состава и физико-химических свойств волластонита Койташского месторождения.....	246
С.С. Негматов, Ш.А. Шаабидов, Б.А. Иргашев. Определение коэффициента ускорения испытания и продолжительности износного испытания образцов моделирующих работу зубчатых колес.....	248
Ф.Р. Норхужаев, А.А. Мухаммедов, Ш.Т. Шукуров. Особенности упрочнения зуборезных фрез изготовленных из быстрорежущих сталей.....	249
Ф.Р. Норхужаев, А.А. Мухаммедов, Ш.Т. Шукуров. Термические основы упрочнения зуборезных фрез из быстрорежущей стали.....	250
М. Каршиев, М.М. Файзиев, Э.Н. Юсупходжаева, Н.Г. Халматова, И.Х. Аюбова. Экологические чистые фильтрующие элементы для машиностроения.....	251
З.Б. Мирзарахимова, К.В. Гузашвили, М.Х. Абдурахмонова, Г.М. Камилова. Экологические аспекты переработки и использования изношенных автомобильных шин.....	253
М. Каршиев, А.А. Саттаров Т.У. Пардаев, М.А. Абдуллаев, Ш.Т. Мустафаев. Результаты опытно-промышленных испытаний фильтрующих элементов с анизотропной поровой структурой для очистки моторного масла грузовых автомобилей MAN и ISUZU, полученные методами осаждения, многократного осаждения и вибрационного формования в условиях Далварзинского ремонтного завода.....	254
Х.К. Ишмуратов, А.Э. Абдурахманов. Методика оценки износа зубьев из композиционного материала.....	256
М. Каршиев, А.А. Саттаров. Изготовления пористых порошковых изделий из бронзы методом осаждения из псевдооживленного слоя.....	257