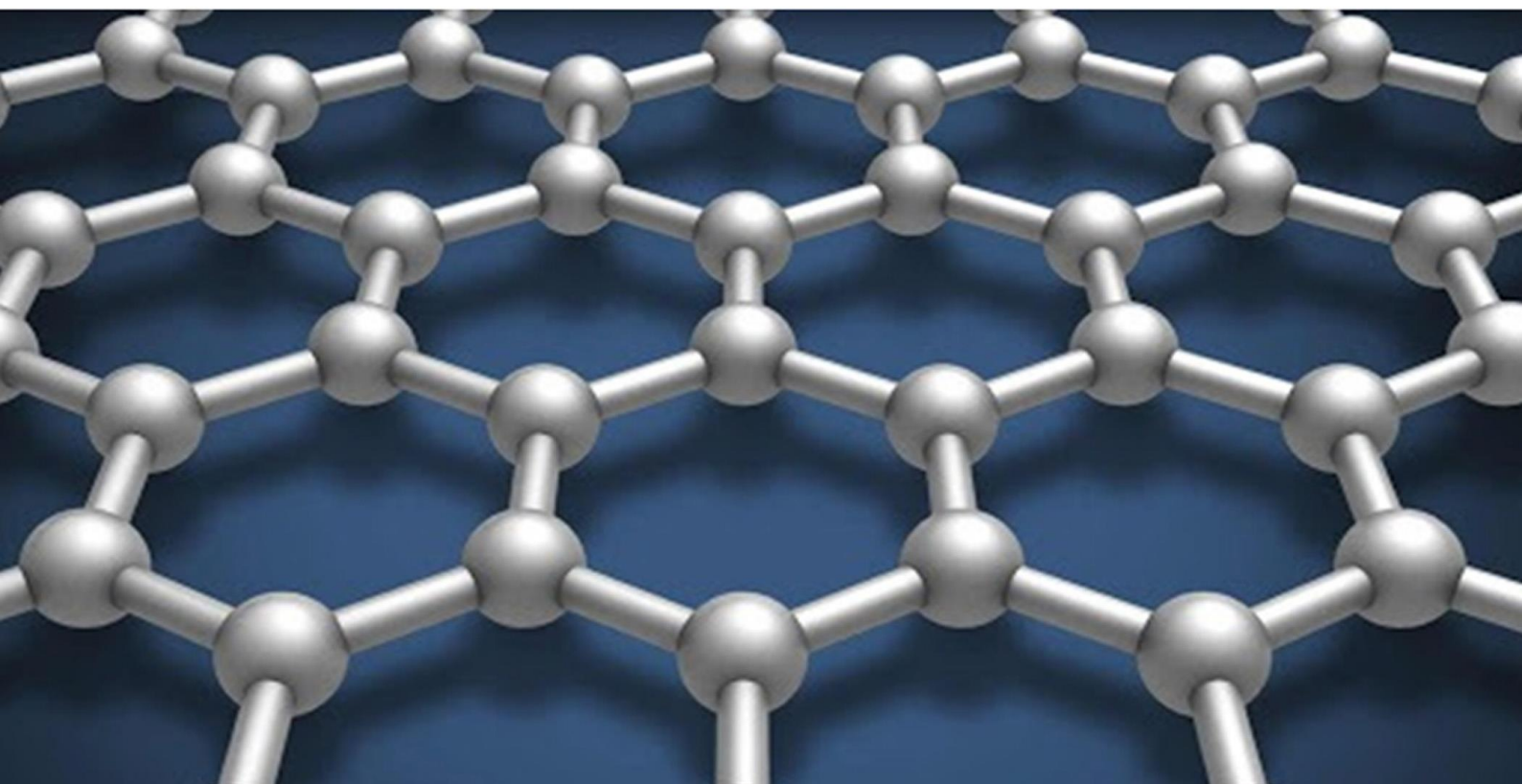


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

ADABIYOTLAR:

1. 2021 yil 9 aprelda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-5063 – sonli «O'zbekiston Respublikasida qayta tiklanuvchi va vodorod energetikasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 22 avgustdagi “Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaning energiya samaradorligini oshirish, energiya tejaydigan texnologiyalarni joriy etish va qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish bo'yicha tezkor chora-tadbirlar to'g'risida”gi PQ-4422-son qarori.
3. Hendry Sakke Tira “Impact of alternative fuels and hydrogen – enriched gaseous fuel on combustion and emissions in diesel engines”. University of Birmingham Research Archive. 2013.
4. İbrahim Aslan Reşitoğlu, Kemal Altinişik, Ali Keskin. “Выбросы загрязняющих веществ от транспортных средств с дизельными двигателями и систем доочистки выхлопных газов” Journal СНИТые технологии и экологическая политика часть 7. Год 2015.
5. Олег Е.Аксютин, Александр Г.Ишков, Валерий Г.Хлопцов, Варздат А.Казаруан, “Концепция крупномасштабного развития инновационных систем производства и распределения метано-водородного топлива как эффективного альтернативного энергоносителя” 2012
6. New York State Energy Research and Development Authority. 2006. Hydrogen Production – Steam Methane Reforming (SMR). Hydrogen Fact Sheet.
7. M.Faizal1, L.S.Chuah, C.Lee, A.Hameed, J.Lee, M.Shankar “Review of hydrogen fuel for internal combustion engines” Journal of Mechanical Engineering Research and Developments (JMERE) 2019.
8. Science, L., Earth, P. 2018. Why Is Hydrogen the Most Common Element in the Universe? Live Science. Available at: <https://www.livescience.com/58498-why-is-hydrogen-the-mostcommon-element.html>.

Kalit so'zlar. Ichki yonuv dvigatellari, Vodorod, Muqobil Yoqilg'i, Emissiya, Qayta tiklanadigan energiya.

Vodorod-bu energiya tashuvchi bo'lib, uni ichki yonuv dvigatellarida yondirilganda dvigateldan chiqadigan chiqindi gazlarini deyarli ishlab chiqarmaydigan yonilg'i hisoblanadi. Vodorod havoda kislorod bilan yonadi va dvigatelning fizik qismlarini to'g'ridan-to'g'ri harakatga keltiruvchi kengayadigan issiq gazlarni hosil qiladi.

Ключевые слова. Двигатели внутреннего сгорания, Водород, Альтернативное топливо, Выбросы, Возобновляемые источники энергии.

Водород является носителем энергии и считается топливом, которое практически не производит выхлопных газов двигателя при его сжигании в двигателях внутреннего сгорания. Водород горит в воздухе вместе с кислородом, образуя расширяющиеся горячие газы, которые непосредственно приводят в движение физические части двигателя.

Key words. Internal combustion engines, Hydrogen, Alternative fuel, Emission, Renewable energy.

Hydrogen is an energy carrier, and we can consider it as a fuel that practically does not produce engine exhaust gases when burned in internal combustion engines. Here, hydrogen burns together with oxygen in the air, forming expanding hot gases that directly drive the physical parts of the engine.

J.F. Ismatov
S.M. Qodirov
X.A. Qurbonov

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
Toshkent davlat transport universiteti
Toshkent davlat transport universiteti

UDK 543.42.062.546.712-31

MOLIBDEN (VI) IONINI ANIQLASHNING TEZKOR TEST USULI

B. Bobojonov, O'. Madatov, S. Raximov, Z. Smanova

Kirish. Molibdenning elektr o'tkazuvchanligi temirning elektr o'tkazuvchanligiga nisbatan yuqori va misga qaraganda past. Mexanik kuchga ko'ra, molibden volframdan biroz pastroq, ammo bosim bilan ishlov berish osonroq. O'tga chidamli metall molibden zamonaviy sanoatda turli qotishmalarga qo'shimcha sifatida ham, strukturaviy material sifatida ham keng qo'llaniladi [1]. Molibden

nisbatan kam bo'lgan metall bo'lib uni sof holatda olish qiyin bo'lgan [2].

Molibden asosidagi aralash oksidlar kimyo sanoatida ko'p qirrali katalizatorlardir [3]. Boshqa sorbentlardan farqli o'laroq, polimer tolalari yuqori darajada rivojlangan o'ziga xos sirt maydoniga, regeneratsiya qobiliyatiga va yaxshilangan kinetik xususiyatlarga ega [4].

Ushbu ishning maqsadi tabiiy ob'ektlardagi molibden ionlarini qattiq fazali sorbsion-spektrofotometrik aniqlash usulini ishlab chiqish uchun immobillangan fenilfluoron bilan molibden ionlarining kompleks hosil bo'lishini o'rganishdir.

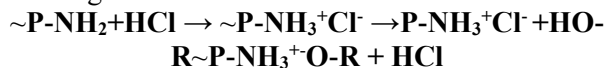
Ekspperimental qism. Reaktivlar: analitik reagentlarning standart eritmasi. Fenil fluoron FF eritmasini tayyorlash uchun 0,016 g reagent 50 ml etanol va 1 ml konsentrlangan xlorid kislota solib tayyorlandi va etanol bilan hajmi 500 ml ga yetguncha suyultiriladi [5].

Reaktivlar: molibdenil sulfat eritmasini 2,24 g/l tayyorlash uchun H_2MoO_4 kislota dan 1,62 g analitik tarozida tortib olinib ammiak eritmasidan molibden kislota si to'liq eriguncha quyib borildi, so'ngra hosil bo'lgan ammoniy molibdat to'yingan eritmasiga zichligi 1.84 g/ml bo'lgan sulfat kislota ning $1 \cdot 10^{-3}$ M eritmasidan 30 ml miqdori 1 l o'lchov kolbasiga solinib, bidistillangan suv bilan kolba belgisigacha to'ldiriladi.

Buferli eritmalar. Eritmalarning kislotaliligi va asosiligi universal bufer eritmalar bilan o'rnatildi ($H_3PO_4 + H_3BO_3 + CH_3COOH$). Ushbu bufer eritma eritmaning kislotaliligi va ishqoriyligini saqlab turish uchun immobillanish va kompleks hosil bo'lish jarayonlarida ishlatildi [6].

Ishlatilgan usullar va jihozlar: Eritmaning muhiti «Mettler-Toledo AG» ba «I-130» potentsiometr-ionometri yordamida o'lchandi. Absorbsion spektrlar «EMC-30PC-UV Spectrophotometer» va «UV-5100 UV VIS Spectrophotometer» spektrofotometrlarida o'lchandi. Reagentlar, tashuvchilar va immobillangan birikmalarning infraqizil spektrlari IQ-Fur'e-spektrometr «Bruker Invenio S-2021» olindi. Ushbu qurilmalar kompleks hosil bo'lishining optimal sharoitlarini tanlash, optik zichligi va nur yutilish sohasini aniqlash uchun ishlatildi.

Tadqiqot metodologiyasi. Polimer matritsasida immobillash jarayonlari: Tanlangan FF analitik reaktivini polimer tashuvchilarda immobillash mexanizmi quyidagi [7] da keltirilgan:



Birinchi jarayon polimer tashuvchini faol holatga ($\sim P-NH_3^+ Cl^-$) o'tkazishdir. Buning uchun 0,2 g polimer tashuvchini 50 ml li kolbaga solib, ustiga 30 ml (0,1N) HCl eritmasi qo'shildi va hosil bo'lgan eritma xona haroratida 24 soat saqlandi. Bir sutkadan so'ng, tashuvchi polimerlar neytral holatgacha (pH=7) distillangan suv bilan yuvildi. Natijada $\sim P-NH_3^+ Cl^-$ hosil bo'ladi.

Ikkinchi jarayon FF reagentini tashuvchi polimerlarga immobillashdir. Immobillash uchun sig'imi 50,0 ml bo'lgan kolbaga 10,0 ml 0,5% FF eritmasi (pH=2,5) so'ngra 0,2 g faolashgan polimer tashuvchi ($\sim P-NH_3^+ Cl^-$) qo'shildi, shundan so'ng aralashma 50 marta/min tezlikda 5-8 daqiqa aralashtirildi. Nihoyat, FF ($\sim P-NH_3^+ O-R$) bilan immobillangan polimer tashuvchi distillangan suv bilan yuvildi va Petri idishlarida nam holatda saqlandi. Ushbu immobillanish jarayonida FF reagentining gidrokso funksional guruhlari sorbentlarning amino funksional guruhlari bilan elektrostatik ta'sir o'tkazdi. $\sim P-NH_3^+ O-R$ noqulay sharoitda termodinamik jihatdan barqaror.

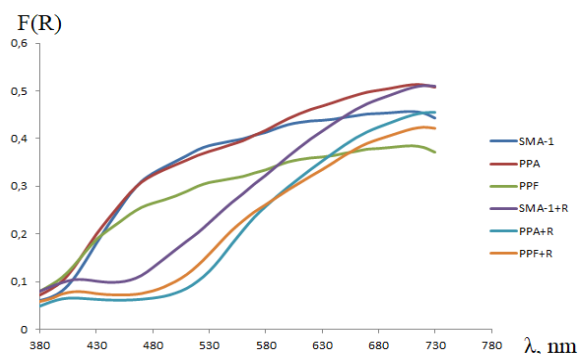
Statik jarayonda molibden (VI) ionining sorbsiya va desorbsiyasi o'rganildi. Molibden (VI) ning $\sim P-NH_3^+ O-R$ da sorbsiyasi quyidagicha amalga oshirildi: 0,01 M molibden standart eritmasi $\sim R-NH_3^+ O-R$ bilan kolbada aralashtirildi, so'ng $\sim P-NH_3^+ O-R$ eritmadan ajratildi. Bu sorbsiya effekti ostida Mo (VI) ionlari $\sim P-NH_3^+ O-R$ bilan kimyoviy ta'sir o'tkazib, $\sim P-NH_3^+ O-R-Mo$ hosil qiladi. Mo (VI) ionlari gidroksil funksional guruhlari bilan kimyoviy o'zaro ta'sir qiladi. Immobillash jarayoni nur qaytarish va yutilish spektroskopik usullar yordamida aniqlandi.

Natijalar va muhokamalar.
Spektrofotometrik tahlil: Immobillangan fenilfluoron va uning molibden (VI) ioni bilan kompleksining nur qaytarish spektrlaridagi (ΔF) o'zgarishi mos ravishda 440 nm va 550 nm da o'lchandi. Olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan. ΔF dagi qiymatlar tanlangan tizimlar uchun analitik signallarni bildiradi. 2-rasmda nur qaytarish koeffitsientlaridagi o'zgarishlari keltirilgan fenilfluoronni immobillash uchun eng yaxshi tashuvchi polietilenpoliamin poliakrilonitril (PPA) ekanligini tasdiqlaydi.

1-jadval

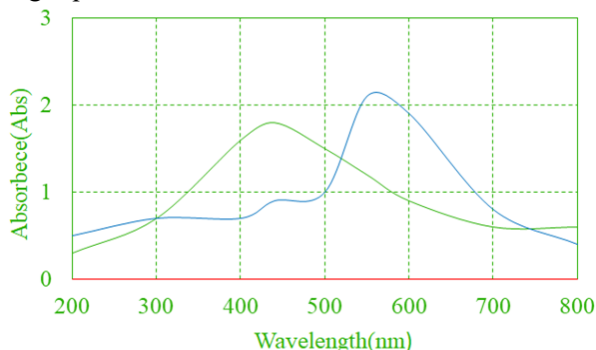
FF immobillash uchun polimer tashuvchilarni tanlash ($C_{FF}=0,2$ M, $\lambda_{FF}=440$ nm, pH=2,5 $m_{sorbent}=0,2$ g, $V=10$ ml, $t=15$ min)

№	Tashuvchi polimerlarning nomi	O'zgartirilgan guruhlar	ΔF
1	SMA-1	Gidroksilamin	0,588
2	PPA	Polietilenpoliamin	1,225
3	PPF	Geksametilendiamin+fosforkislota si(H_3PO_3)	0,114



2-rasm. Tashuvchi sorbent va unga fenilfloronni immobilanishining nur qaytarish spektrlari

1-jadval va 2-rasmlarda PPA polimer tashuvchisi matritsasi dagi fenilfloron reagent bilan Mo (VI) kompleksining spektrofotometrik xarakteristikalarini ko'rsatilgan. Ushbu natijalardan ko'rinib turibdiki, λ_{FF} va λ_{FF+Mo} qiymatlari mos ravishda 440 nm va 550 nm ni tashkil qiladi. Bu analitik reagentning spektroskopik xususiyatlari Mo (VI) ionini kiritilganda o'zgarganligi bilan bog'liq.

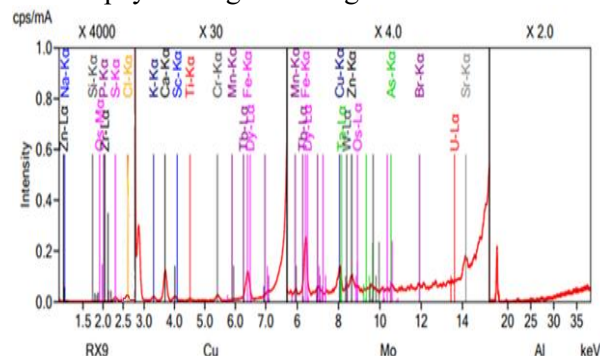


3-rasm. FF(yashil) va uning eritmadagi Mo (VI) (ko'k) bilan kompleksi yutilish spektrlari

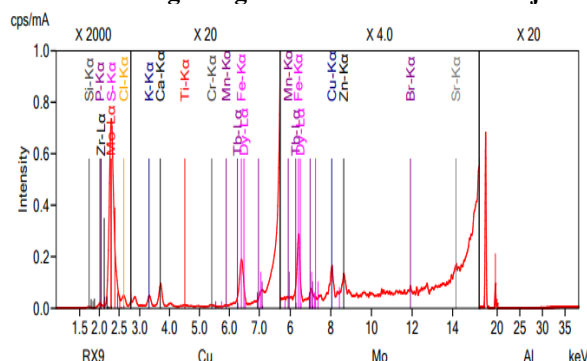
Mo (yashil) va uning eritmadagi Mo (VI) (ko'k) bilan kompleksining yutilish spektrlari ko'rsatilgan. Eritmadagi FF va uning Mo (VI) bilan kompleksining maksimal yutilishi mos ravishda 440 va 550 nm ekanligi ko'rsatilgan. Kuzatilgan natijalardan ko'rinib turibdiki, immobilangan reaktiv uchun batoxrom siljish 100-110 nm. Qayd etilganidek, reagent molekulasida $-OH$ va $-CO$ guruhlari mavjud bo'lib, bu yerda kislorod elektron donor sifatida ishlaydi. Natijada Mo (VI) ionlari bu guruhlar bilan birlashadi. Keyinchalik, Mo (VI) metall ionlari bilan intensiv rangli va yetarlicha barqaror kompleks birikmalar hosil qiladi.

Rentgen-fluorescent tahlili: PPA polimer tashuvchisi va uning molibden (VI) ionini bilan kompleksida immobilangan fenilfloronning rentgeno-fluorescent tahlili o'tkazildi. Olingan rentgen-fluorescent spektrlari natijalardan PPA polimer tashuvchisida fenilfloron reagenti

immobilanganini ko'rish mumkin (4-rasmlar). Immobilangan fenilfloron Mo (VI) ionini bilan reaksiyaga kirishganligini tasdiqlovchi cho'qqi 5-rasmda paydo bo'lgani aks etgan.



4-rasm. PPA polimer tashuvchisida immobilangan fenilfloronning rentgen-fluorescent tahlili natijalari



5-rasm. Mo (VI) bilan PPA polimer tashuvchiga immobilangan FF ning rentgen-fluorescent tahlili natijalari

Hosil bo'lgan Mo (VI) ionlarining fenilfluron bilan immobilangan kompleksi termodinamik jihatdan barqarorroq ekanligi isbotlandi. Immobilangan fenilfloron reagenti Mo (VI) ionini bilan koordinatsion aloqalarni hosil qilish orqali o'zaro ta'sir qiladi. Amino funksional guruhlar va immobilangan fenilfluron o'rtasidagi muvofiqlashtiruvchi aloqani shakllantirish uchun xizmat qiladi.

Xulosa:

Mo (VI) ionini aniqlashning yangi va samarali sorbsion-spektroskopik usuli joriy etildi;

Mo (VI) ionini aniqlash uchun PPA matritsasi ga yangi analitik immobilangan FF kiritildi;

Immobilangan FF bilan PPA matritsasi va uning Mo (VI) ionini bilan kompleksining spektroskopik signallari mos ravishda 440 va 550 nm edi;

Immobilizatsiyalangan FF ning Mo (VI) ionlari bilan reaksiyaga kirishganligini tasdiqlovchi rentgen-fluorescent spektrlarida molibden (VI) ionlarining cho'qqisi paydo bo'ldi.

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 оборудований 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 чиқиндис 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 изопрпилакрилата 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