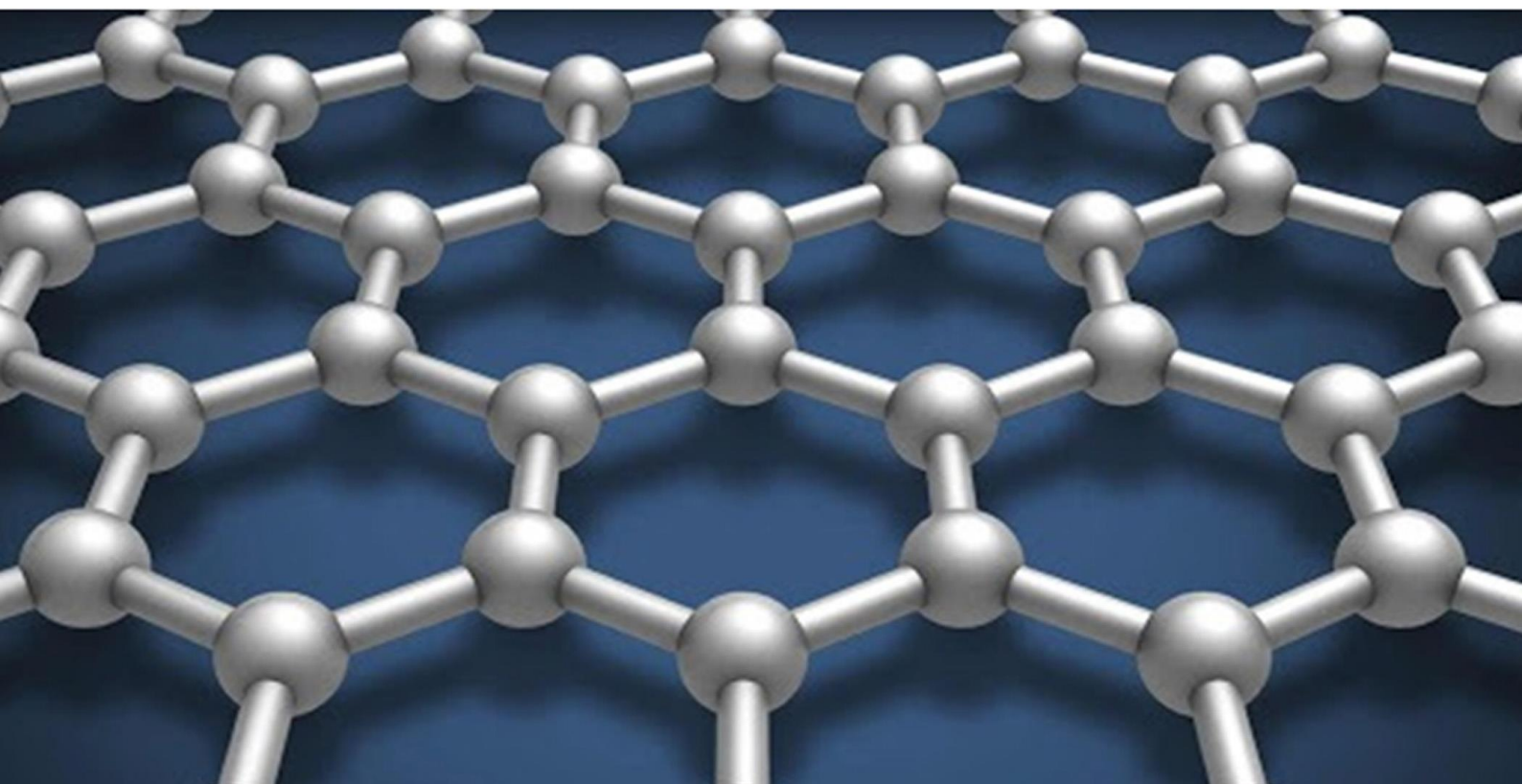


O'zbekiston

Kompozitsion Materiallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

UDK 547.665

PIROLIZ MOYI ASOSIDA OLINGAN INDEN FRAKSIYASINING XROMATO-MASS VA IQ-SPEKTR TAXLILI

S.Sh. Saidobbozov, S.E. Nurmanov, O.Sh. Qodirov

Kirish. Respublikamizda kimyo sanoatining yanada jadal rivojlantirish va sohadagi uchraydigan turli muammolarni kichik bir bo'lagidan davlat ahamiyatidagi katta ishlab chiqarish jarayonlariga qadar eng optimal yechimlarini topish, sohani avtomatlashtirish hamda transformatsiya qilish jarayonlarini, eng yuqori xorijiy tajribalardan kelib chiqib, zamonaviy sharoitlar asosida jadallashtirish zarurligini taqozo etmoqda [1]. Markaziy Osiyoda eng yirik polimer mahsulotlari ishlab chiqaruvchi "Uz-KorGas Chemical" MChJ ga qarashli Ustyurt gaz-kimyo majmuasining "Surg'il" konidan yiliga 3 mlrd m³ tabiiy gaz va 115 ming tonnadan ortiq gaz kondensati qazib olinadi. Kompleksning yillik quvvati 387 ming tonna polietilen, 83 ming tonna polipropilen va ikkilamchi mahsulotlar: 102 ming tonna piroliz distillyati, 8 ming tonna piroliz moyi, 10 ming tonna qoldiq qattiq maxsulot ishlab chiqaradi [2,3].

Indene dastlab 1890 yilda kimyogar olimlar Kraemer va Spilker tomonidan ko'mir smolasidan topilgan [3]. Inden ko'mir smolasidan 1% gacha ajratib olingan. Piroliz moyi tarkibida esa 11,14 % dan 26% gacha bo'lishi aniqlangan [4]. Keyinchalik Amerika qo'shma shtatlari olimi Long Zhao [5], Rus olimlaridan A.A. Ляпков, Е.И.Ионова [6] hamda Jovan Jovanovi, Michael Spiteller va Wilhelm Elling kabi olimlar inden xossalari o'rganishda ulkan xissa qo'shganlar. [7]

Tadqiqot obekti va usullari. Asosiy xomashyo sifatida "Uz-KorGas Chemical" MChJ ga qarashli Ustyurt gaz-kimyo majmuasi ikkilamchi maxsuloti piroliz moyidan 180-185 °C oralig'ida olingan inden fraksiyasi qo'llanildi. Bunda oddiy rektifikatsion haydash usulidan foydalanilgan.

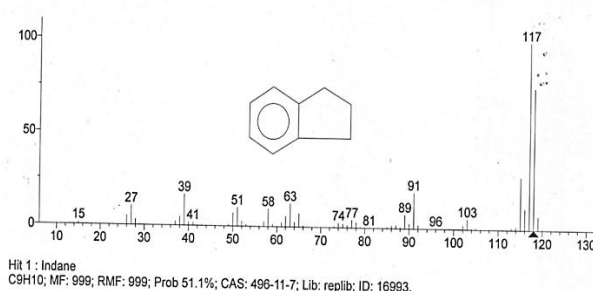
Olingan natijalarni tadqiq qilish uchun fizik-kimyoviy analiz usullardan xromato-mass spektrometriya hamda IQ-spektrometriyalardan foydalanildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Piroliz moyi tarkibidan inden moddasi 180-185 °C

orasida fraksiyaga ajratilgan maxulotdan tozalab olindi, olingan natijalar quyidagi fizik kimyoviy tadqiqot usullari xulosalariga asosan tahlil qilingan:

1. Inden moddasining xromato-mass spektr tahlili
2. Inden moddasining IQ-spektr tahlili.

Unknown: Indane
Compound in Library Factor = 203

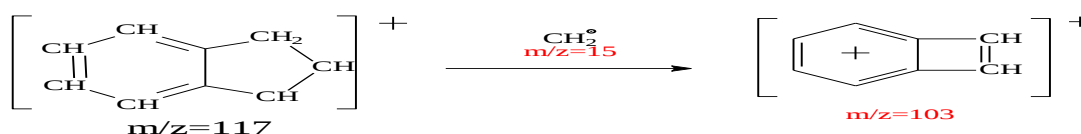


1-rasm. Piroliz moyi tarkibida ajratilgan inden moddasi xromato-mass spektori

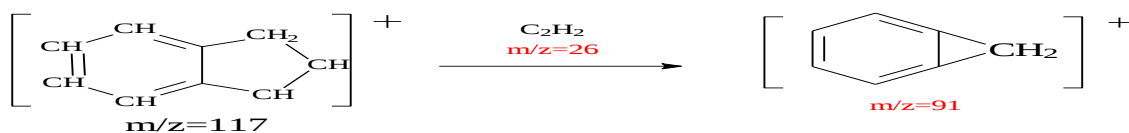
Piroliz moyi tarkibidan fraksiyalash usuli bilan ajratib, tozalab olingan inden moddasining xromato-mass spektrida (rasm) uni molekulyar masasiga va parchalanish asosida hosil bo'ladigan bo'lakli ionlarning massasiga mos keladigan ionlar borligi aniqlandi.

I. Inden moddasining xromato mass spektri tahlili. Indenning molekulyar massasi 117,0 ga teng bo'lgan ion cho'qqisida namoyon bo'ladi. 1-rasmda inden molekulyar ionidan hosil bo'ladigan bir nechta bo'lakli ionlarning xromato-mass spektri ion cho'qqilari keltirilgan. Spekrda massasi $m/z=103$, $m/z=91$, $m/z=77$, $m/z=51$, $m/z=39$, $m/z=26$ ga teng bo'lgan bo'lakli ionlarning ham hosil bo'lishi aniqlandi.

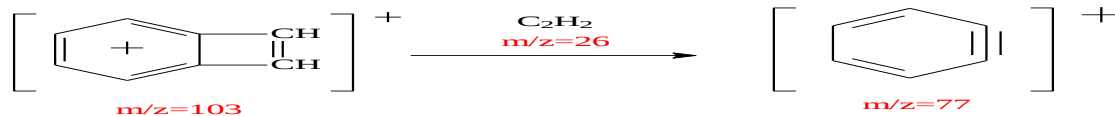
Piroliz moyi tarkibidan ajratilgan inden moddasi xromato-mass spektrometriya kiritilganda 4,180 minutda $m/z=117$ ga teng bo'lgan indenning molekulyar ionini hosil bo'ldi. Jarayon davomida indenning molekulyar ionidan $m/z=15$ -CH₂⁺ ioni ajralib chiqishidan $m/z=103$ bo'lgan kation ajralishini ko'rishimiz mumkin.



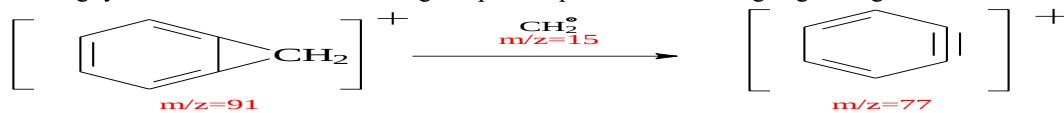
Ikkinchi yo'nalishda atsetilen ajralib chiqishidan $m/z=91$ ionining ajralishi namoyon bo'ladi.



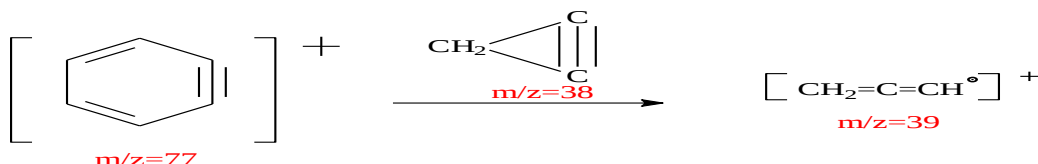
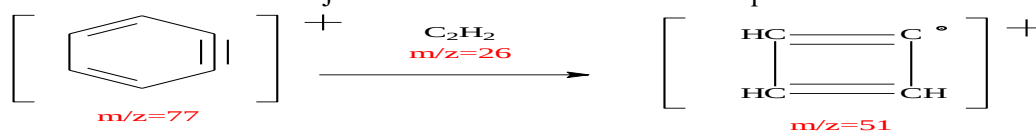
m/z=103 ionidan atsetilen ajralib chiqishidan m/z=77 ionining hosil bo'lishi namoyon bo'ladi.



Navbatdagi yo'nalishda -CH₂ radikalining chiqishi orqali m/z=77 massaga ega bo'lgan ion hosil bo'ladi.



Adabiyot [8] ma'lumotlariga asosan tahlil qilinganda, m/z=77 massaga ega bo'lgan ionning parchalanishidan mos ravishda ikki xil ionlar hosil bo'ladi. Bunda dastlab atsetilen ajralishi bilan



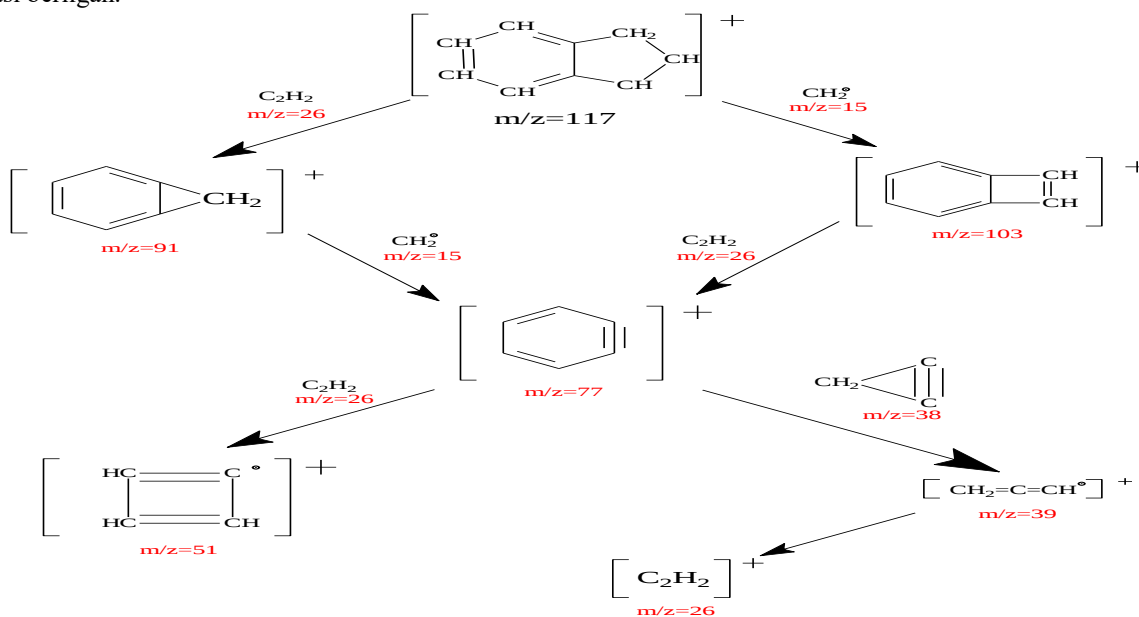
m/z=51 bo'lgan ion ajraladi huddi shu massaning ikkinchi yo'nalishda parchalanishi orqali esa m/z=38 bo'lgan ion ajralib m/z=39 bo'lgan kationni hosil qiladi.

Ketma-ket parchalanib kation va ionlar hosil bo'lish jarayonining oxirgi ionlarining atsetilengacha parchalanishini ko'rish mumkin

bo'ladi, yani m/z=39 dan m/z=26 ga teng bo'lgan kationlar hosil bo'ladi.



2-rasmda umumiy holatda indenning xromato-mass spektri tahlili asosida yozilgan ionlarga parchalanish umumiy sxemasi berilgan.



2 –rasm. Piroliz moyi tarkibida ajratilgan inden moddasi xromato-mass spektri taxlivi

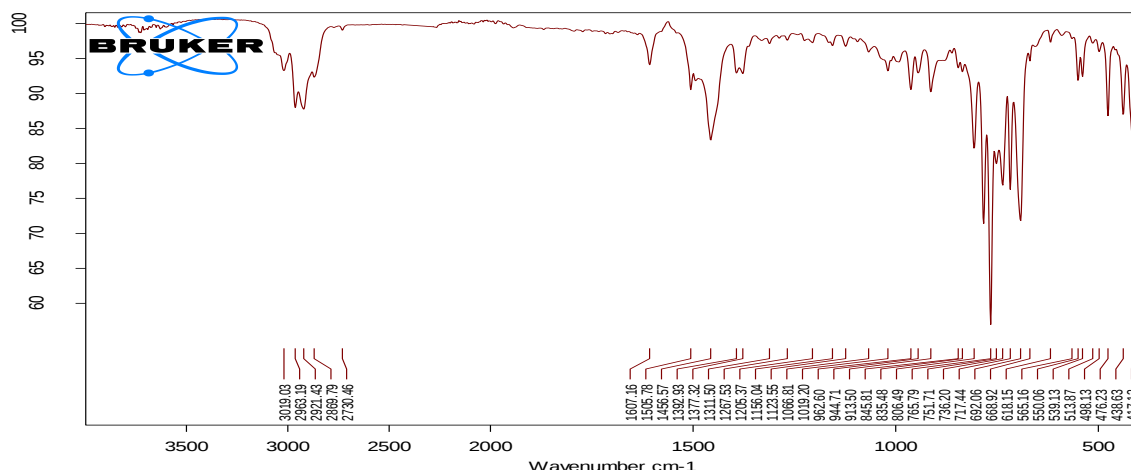
II. Inden moddasining IQ-spektr tahlili.

Inden fraksiyasining IQ-spektri ma'lumotlari asosida (3-rasm) quyidagi xulosalarga kelish mumkin: inden molekulasida tarkibidagi -CH guruhining valent tebranishi o'rtacha intensivlikda

3019 sm⁻¹ sohada kuzatildi, CH₂- guruhining valent tebranishiga xos yutilish maksimumlari esa 2963 sm⁻¹ sohada namoyon bo'ldi. -CH₂ va -CH guruhlariga tegishli deformatsion tebranishlariga hos yutilish chiziqlari 1607,16 va 1505,7 sm⁻¹

sohada namoyon bo'ldi. Adabiyotlardan olingan hulosalarga mos ravishda inden molekulasining 717 va 1205 cm^{-1} sohalarda barmoq izi sohasiga

tegishli yutilish chiziqlari past intensivlikda namoyon bo'ldi.



3-rasm. Piroliz moyi tarkibidan ajratilgan indenning IQ- spektri

Xulosa: Piroliz moyi 180-183 °C harorat oralig'ida haydalganda inden fraksiyasi olindi. Fraksiyadan inden toza xolda rektifikatsion haydash usulida olinib, uning tuzulishi zamonaviy

tadqiqot usullari yordamida tasdiqlandi. Biz taklif qilgan usulda piroliz moyidan indenni ajratib olish onson va iqtisodiy jihatdan tejamlidir.

ADBIYOTLAR:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори. Кимё саноати корхоналарини янада ислох қилиш ва молиявий соғломлаштириш, юқори қўшилган қийматли кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқаришни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида. ПҚ-4992-сон 13.02.2021
2. Официальный сайт СП ООО "Uz-Kor Gas Chemical" <http://www.uz-kor.com/index.php/ru/deyatelnost> 2018 г.
3. Heering R., Lobitz P., Gehrke K., Kautsch P.. "Hydrocarbons" (1984) 31 p. 412–413;
4. Saidobbozov S.Sh., Nurmonov S.E., Mirxamitova D.X. Piroliz moyi tarkibini o'rganish. O'zbekiston Milliy universiteti talabalr va ilmiy tadqiqodchilarning ilmiy konferensiyasi. I-qism. Toshkent-2022 y.177-178 bb.
5. Zhao L., Yang T., Kaiser R. I., Troy T. P., Ahmed M., BelisarioLara D., Ribeiro J. M., Mebel A. M., "Combined Experimental and Computational Study on the Unimolecular Decomposition of JP-8 Jet Fuel Surrogates. I. n-Decane ($\text{C}_{10}\text{H}_{22}$).", J. Phys. Chem. A 2017, 121, 1261-1280;
6. Ионова Е.И., Ляпков А.А., Бондалетов В.Г. Закономерности полимеризации и сополимеризации стирола под действием тетрахлорида титана//Ползуновский вестник.–2009.– №3. – С. 192–197.
7. Jovanovi J., Spiteller M. And Elling W./Indene dimerization products / J.Serb.Chem.Soc. (2002) 67(6) p. 393-406.
8. Казицына Л.Л., Куплетская Н.Б. Применение Уф-, Ик-, Ямр и Массспектропии в органической химии / издательство московского университета 1979 № 2. 110-113ст.
9. Тарасевич Б.Н. ИК спектры основных классов органических соединений. Справочные материалы. Москва 2012. 11-12 ст.

Kalit so'zlar: piroliz moyi, inden fraksiyasi, inden, xromato-mass, IQ.

Ushbu ishda ikkilamchi piroliz moyi tarkibidan inden fraksiyasi ajratib olindi, shu bilan birga olingan inden fraksiyasidan inden moddasi haydash usuli bilan tozalanib, indenning xromato-mass va IQ-spektrlari olindi va taxlil qilindi.

Ключевые слова: пиролизное масло, инденовая фракция, инден, хроматомасса, ИК.

В данной работе инденовая фракция была выделена из вторичного пиролизного масла, при этом инденовое сырье было очищено из полученной инденовой фракции методом прогонки, получены и проанализированы хромато-масса и ИК-спектры индена.

Key words: pyrolysis oil, indene fraction, indene, chromatomass, IR.

In this work, the indene fraction was isolated from the secondary pyrolysis oil, while the indene raw material was purified from the obtained indene fraction by the sweep method, the chromatography mass and IR spectra of indene were obtained and analyzed.

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