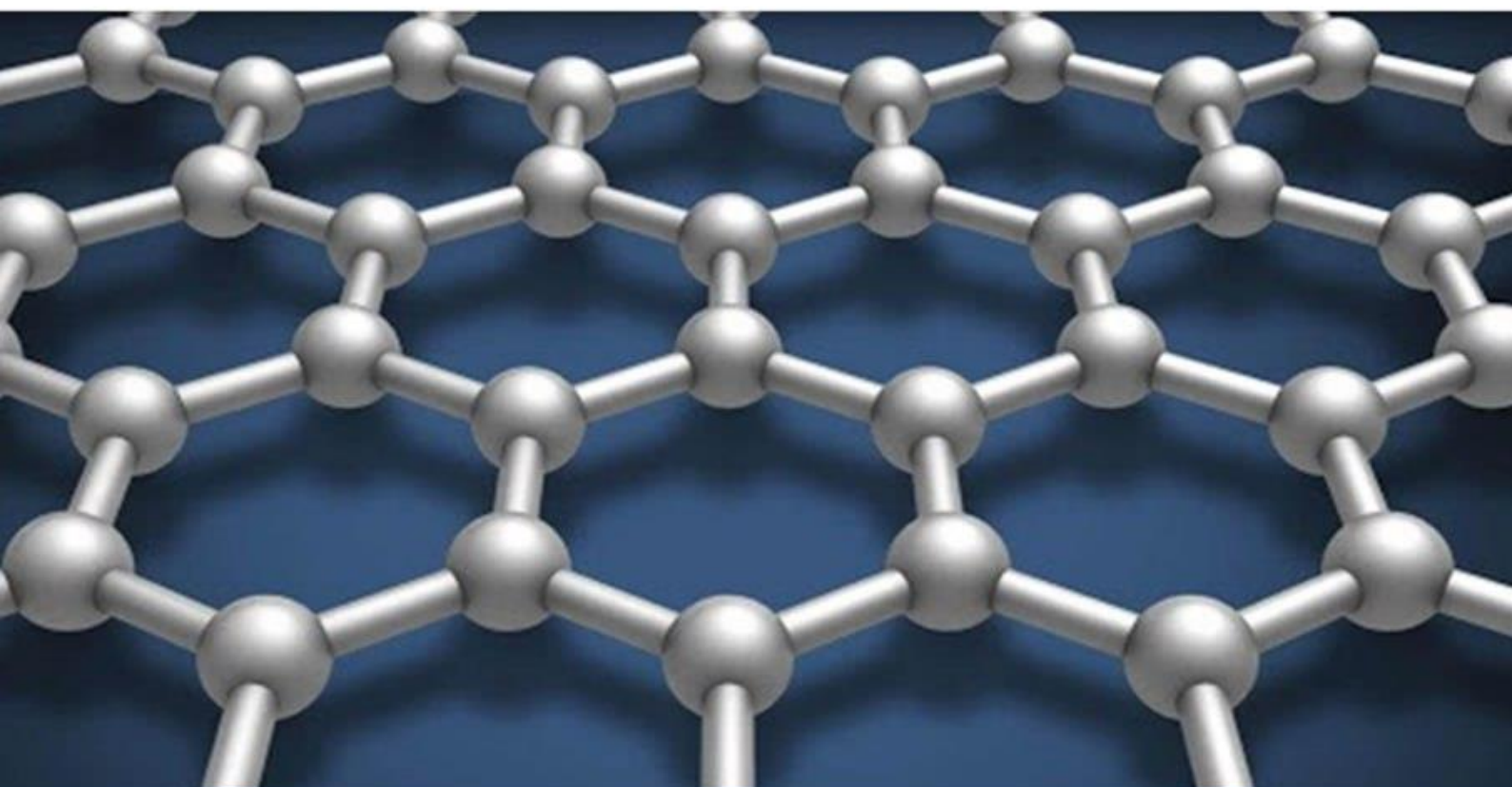


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

withglycyrrhizic acid. The structure of the obtained compounds was investigated using IR- and UV-spectroscopy.

Абдушукурова Хилола Кучкаровна
Режепов Куралбай Жадигерович
Эсанов Рахмат Султон ўғли
Матчанов Алимжон Давлатбоевич

-Гул ДУ магистранти
-ЎЗР ФА Биоорганик кимё институти катта илмий ходими, к.ф.н.
-ЎЗР ФА Биоорганик кимё институти катта илмий ходими, к.ф.н.
-ЎЗР ФА Биоорганик кимё институти к.ф.д., профессор

INDIGONING UMUMIY XOSSALARI TAHLILI VA IKKI ASOSLI KARBON KISLOTALARI BILAN TA'SIRI

S.A. Majidov, Sh.J. Maxamadiyev, O'.Q. Abduraxmanova

Guliston davlat universiteti

Kirish. Jahon taraqqiyoti tarixiga qisqacha nazar solsak, insonlarning turmush-tarzini yaxshilash uchun bugungi kungacha o'z ahamiyatini yo'qotmay kelayotgan va kelajakda ham ularga katta ehtiyoj mavjud bo'lgan bir qator polifunksional birikmalarga guvoh bo'lamiz. Mana shunday birikmalardan biri bu indigo hisoblanadi. Indigoning tuzilishi bir muncha o'ziga xos bo'lishishi bilan bir qatorda-ishlatilish sohalari o'ta muhim va keng qamrovlidir. Jumladan bo'yoq sanoati, farmasevtika, kosmetologiya va boshqa ko'plab sohalarda asosiy xomashyo sifatida foydalanib kelinmoqda. Shu bilan bir qatorda indigo va uning hosilalaridan foydalanish jarayonida atrof-muhitga va tirik organizmlarga turli darajada salbiy ta'sir ko'rsatayotganligini hamda bu ta'sirlarni aniqlash, baholash va bartaraf qilish dolzarb masala hisoblanadi. Shuning uchun ushbu maqolada indigoning ayrim muhim xususiyatlarini va yangi hosilalarini olish usullari ko'rib chiqiladi.

Indigoni tabiiy manbalardan ajratib olishva undan bo'yoq sifatida foydalanish. Indigoning tabiiy manbalari ichida eng ko'p tarqalgani bu "Indigofera tinctorial" o'simligi bo'lib, undan indigoni ajratib olish uchun 60-70 °C haroratda 1-2 soat suvli ekstraksiya qilishi maqsadga muvofiqdir. Olingan ekstrakt aralashmadan ajratib olinadi va tozlanadi[1].

Indigo kukuni ko'k rangli bo'lsa-da, indigo molekulasi oksidlanmaguncha o'zining bo'yoqdorlik xususiyatini hosil qilmaydi. Shu sababli unga tiokarbamid dioksidi tasir ettirildi. Indigo faqat natriy karbonat yoki sodali suvda eriydi. Olingan eritma sariq-yashil rangga ega. Eritmaning ishqoriyligi erigan sodali suv miqdori bilan boshqariladi. PH =9-11 oralig'ida bo'lishi kerak. PH =11 da indigoni kamaytirish eng oson va paxta, zig'ir, viskoza kabi tsellyuloza tolasini bo'yash uchun eng yaxshisidir. PH= 9 darajasi ipak va jun uchun yumshoqroq bo'ladi va buning uchun sodali suv qo'shilishi kerak. Bo'yash jarayoni tugagach, oxirgi chayishda bo'yalgan matoni sirka bilan yuvish lozim[2].

Indigo bo'yog'ining zararli tomonlari. Indigo bo'yog'ini tabiiy manbalardan ajratib olish

jarayonida juda ko'p miqdorda bo'yoq qoldiqlari oqova suvlarga qo'shilib ketadi. Indigo barqaror tabiatga ega bo'lganligi uchun uning parchalanishi juda qiyin kechadi. Natijada yer usti oqar suvlarining ifloslanishi hamda undagi o'simlik va hayvonot dunyosi zararlanish hollari yuzaga keladi. Bundan tashqari bu suvlardan sug'orishda foydalaniladigan ekin maydonlari ham ziyon ko'radi. 2017 yilda Hindistonning Mumbai shahrida ko'k rangli itlarning ko'payib ketgani haqida maqola e'lon qilingan edi. Buning sababini aniqlashganida Hindistonda indigoni juda ko'p ishlab chiqarilayotgani uchun oqova suvlar daryolarga sezilarli ta'sir ko'rsatgani va bu daryodan o'tgan itlarning rangiga ta'sir qilgani ma'lum bo'lgan. Bundan tashqari kimyom-kechaklardagi indigo bo'yog'ining inson terisiga keltirib chiqargan turli salbiy ta'sirlari haqida ham maqolalar chop ettirilgan[3].

Bo'yoqni zarsizlantirish. Bo'yoqlarni parchalash yoki rangsizlantirish jarayoni ekologik xavflarni yumshatish uchun juda muhimdir. Parchalanish jarayonida indigoid bo'yoqlari kimyoviy katalizator, adsorbent, fotokatalizator, elektro-Fenton va fotoelektro-Fenton bilan ishlov berish kabi fizik-kimyoviy usullar orqali amalga oshiriladi. Lakkaz va peroksidaza kabi fermentlar yordamida mikrobial usullar ham qo'llaniladi. Bo'yoq suvni tozalash jarayonida faollashtirilgan ko'mirdan foydalanish mumkin, chunki faol ko'mir aerob/anaerob mikroorganizm oksidlanish jarayonlarini o'z ichiga oladi [4].

Ekologik toza bo'yoq ishlab chiqarish texnologiyalariga qo'shimcha ravishda, ekologik toza bo'yoqlarning parchalanishiga olib keladigan birlashtirilgan ekologik toza bioprotsesslarga e'tibor qaratish lozim. Bundan tashqari, yaqinda mustahkamlangan ekologik me'yorlar va atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha o'zgarishlar biologik jarayonlardan foydalangan holda ekologik toza usullari bo'yicha qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazishga turtki bo'ldi. Natijada, dezoksiribonuklein kislotasi (DNK) ketma-ketligi va turli xil biotexnologik yutuqlarda bo'yoq parchalanishida ishtirok etadigan mikroblarni aniqlash orqali bo'yoqlarning parchalanishida

ishtirok etadigan ko'plab fermentlar aniqlandi. Bo'yoqlarning parchalanish jarayonlarida oraliq mahsulotlarning kimyoviy tuzilmalari ham yaxshi aniqlangan. Ushbu sharhda ekologik toza, in vitro va in vivo fermentativ va mikrobial jarayonlar orqali ishlab chiqilgan bio-indigo degradatsiyasi va rangi o'zgarishi kelajakdagi tadqiqotlarda ularning cheklovlarini hisobga olgan holda muhokama qilinadi. Ushbu sintez kelajakda (indigoid) bo'yoqlarni parchalash uchun foydali ko'rsatmalar berishi kutilmoqda[4].

TAJIRIBA QISMI. Tadqiqot usullari.

Tadqiqotni olibborish jarayonida distillyasiya, ekstraksiya, filtratsiya, xromotografiya, shuningdek, quritish usullari va pH-metriya, spektroskopiya (IQ) usullaridan foydalanildi.

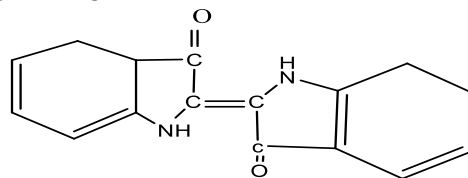
Kimyoviy reagentlar, materiallar va uskunalar. Tadqiqotni olibborish uchun quyidagi moddalarning eritmaları: yangi haydalgan (tozalangan) etil spirti, xloroform, benzol, atseton, indigo, yantar kislotasi kabi kimyoviy jixatdan toza bo'lgan (k.t. va a.u.t) organik erituvchilar qo'llanildi.

Yupqa qatlamli xromatografiya (YUQX) uchun Silufol (Chexiya) plastinkalari va tozalash

uchun IR-1M2 rotorli bug'latgichdan foydalanildi. Olingan indigo bo'yoq moddasining suyuqlanish haroratini o'lchash uchun PTPTU 25-11-1144 qurilmasi qo'llanildi. Tuzilishini IQ spektrlari-Elmer System 2000 FT-IR (Yaponiya) spektrometrida tadqiq qilindi.

OLINGAN NATIJALAR TAHLILI.

Indigo bo'yoq moddasi tarkibi 2-(1,3-digidro-3-okso-2H-indol-2-iliden)-2,2-digidro-3-H-indol-3-bir, ($\delta^{2,2}$ -biindolin)-3,3-diondaniborat bo'lib, moviy rangli kristall modda. Organik erituvchilarda (nitrobenzol, xloroform) nisbatan kam eriydi. Tarkibidagi elektronodonor xususiyatga ega bo'lgan atomlar va guruhlar borligi sababli reaksiya qobiliyati yaxshi va uni sulfolash reaksiyasi natijasida suvda yaxshi eriydigan kislota-asosli indikatorlik xususiyatlariga ega bo'lgan indigo karmin olinadi[1]

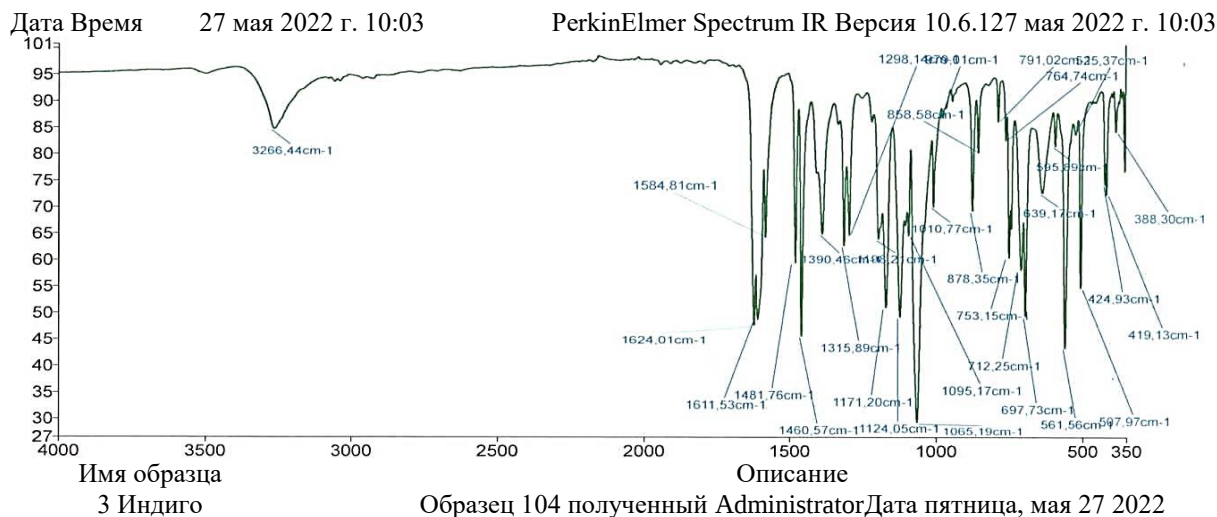


Indigoning ayrim fizik xossalari[1]

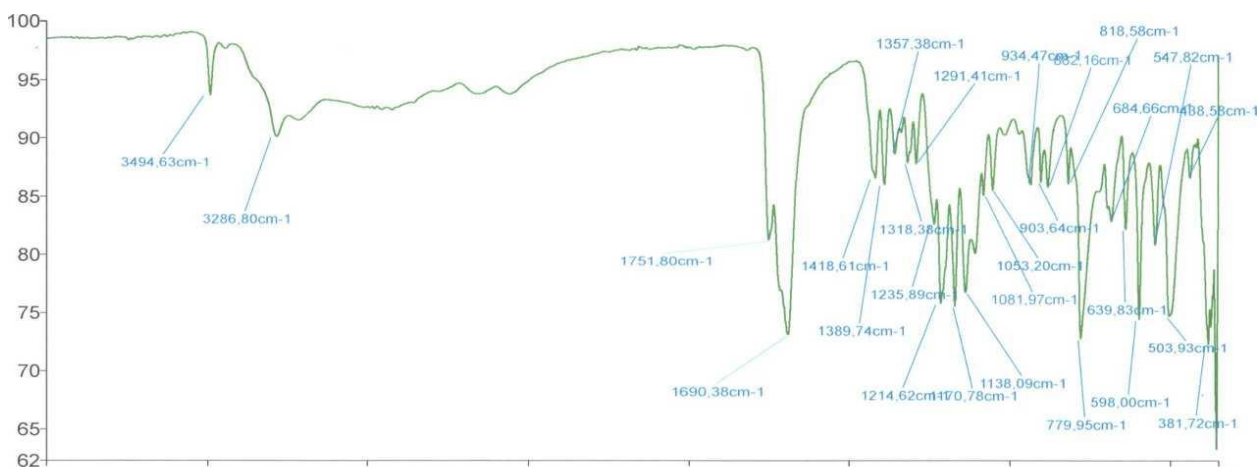
№	Nomi	Xossalari
1	Kimyoviy formulasi	$C_{16}H_{10}N_2O_2$
2	Aggregat holati	Qattiq, kristall
3	Molyar massasi, M_r	262,27 g/mol
4	Zichligi, ρ	1,119 g/sm ³
5	Suyuqlanish harorati $T_{suyuq.}$	+390-392 °C
6	Rangi	ko'k
7	Eruvchanligi	Suvda va organik erituvchilarda kam eriydi

Indigoning karbon kislotalari bilan ta'sirini o'rganish. Indigo va yantar kislotasining o'zaro yangi hosilani olish uchun xloroformdagi ekvivalent nisbatdagi eritmaları tayyorlanib, 60 °C haroratda 2-3 soat davomida aralshtirilgan holda qizdiriladi. Natijada olingan yangi hosilaning fizik va kimyoviy xususiyatlari o'rganilganda

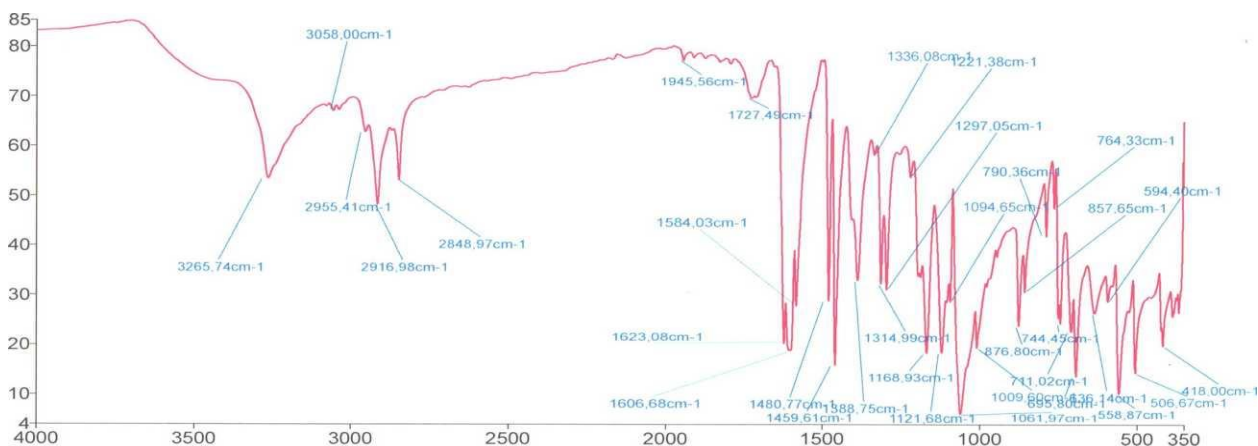
indigoning yantar kislotasi bilan ta'sirlashuvidan yangi birikma hosil bo'lganligi aniqlandi. Dastlab uning suyuqlanish temperaturasi, so'ngra erituvchilarga ta'siri hamda yupqa qavatli xromotografiya va IQ-spektroskopiya usullarida tekshirildi.



1-rasm. Indigoning IQ-spektri

Имя образца
янтарная к-таОписание
Образец 107 полученный AdministratorДата пятница, мая 27 2022

2-rasm. Yantar kislotasining IQ-spektri

Имя образца
4 индиго + янт к-таОписание
Образец 106 полученный AdministratorДата пятница, мая 27 2022

3-rasm. Indigo va yantar kislotasi hosliasining IQ-spektri

1-,2- va 3-rasmlardan shunday xulosa qilish mumkinki indigo va yantar kislotasi orasida ta'sirlashuv yuzaga kelgan va bu ta'sir natijasida 2916,98 va 2848,97 teskari sm sohalarida yutilish

yuzaga keliganligini ko'rish mumkin, ya'ni yantar kislotasi indigoning benzol halqasiga bog'langanligini xulosa qilish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. "Indigoni olinish usullari va spektroskopik taxlili" Majidov S.A., Egamqulova H.A., Gapparov S.O', Abduraxmanova U.K. QDPI-Ilmiy xabarnomasi 2021-yil 4-son. 25-bet
2. "Dyeing with Indigo - Indigo Dye Recipe" Article Posted BY ALLISON HOLLAND ON JUNE 3, 2015
3. "Indigo dye is affecting the water supply in india" Kayla Cammarota APRIL 12, 2019
4. Discoloration of indigo dyes by eco-friendly biocatalysts Kwon-Young Choi Dyes and Pigments. January 2021, 108749

Kalit so'zlar: indigo, tabiiy bo'yoqlar, yantar kislotasi, biokatalizatorlar, nuklein kislotalar, IQ-spektroskopiya, yupqa qavatli xromotografiya.

Maqolada indigo bo'yoq moddasining turli xususiyatlar jumladan undan bo'yoq sifatida foydalanish va buning oqibatlari hamda yuzaga keladigan salbiy ta'sirlarni bartaraf etish usullariga to'xtalib o'tilgan. Bundan tashqari indigoning fizik-kimyoviy xossalarni o'rganish bo'yicha olingan natijalar bayon qilindi. Indigoning karbon kislotalar bilan hosilalarini olish maqsadida yantar kislotasi bilan ta'siri o'rganildi va olingan moddalarining tuzilishi tadqiq qilindi.

Ключевые слова: индиго, природные красители, янтарная кислота, биокатализаторы, нуклеиновые кислоты, ИК-спектроскопия, тонкослойная хроматография.

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокмпозитов

А.М. Эминов, Б.А. Калбаев, З.Р.Кадырова. Физико-химические исследования состава базальтовых пород Каракалпакистана.....	3
Ш.М. Муносибов, О.Н. Усманкулов, М.З. Ашуралиев, А.Н. Бекбутаев. Исследование физико-химических свойств забалансовых окисленных руд месторождения «Кальмакыр».....	5
A.G. Maxsumov, G.M. Absalyamova, J.Q. Xaitov. Sintez qilib olingan N ₂ N ₃ -geksametiln bis-[(4-amino-azo-benzol)-mochevinani kimyoviy xossalarni o'rganish	9
З.Б. Якубжанова, А.И. Буриев, С.С. Негматов, М. Искандарова, Г.Б. Бегжанова, Д.У. Ахмедова. Исследование некоторых видов местных сырьевых материалов природного и техногенного происхождения как добавки к портландцементу	13
Х.А. Адинаев, З.Р. Кадирова. Республика жанубидаги айрим маҳаллий хомашёлар ва техноген чиқиндилардан шиша олиш учун уларни замонавий физик кимёвий усуллардаги таҳлили	17
И.И. Латипова, Х.И. Кадилов, Н.С. Маткаримова. Синтез и технология карбоксиметиленпроизводных мочевины и новые области их применения	20
Н.Н. Абдуллаева, М.А. Махкамов, А.Т. Мамадалимов, Н.Б. Шукурова. Полианилин асосида олинган пани-ZnO ва пани-TiO ₂ таркибли полимер композициялар синтези	23
Х.К. Абдушукурова, К.Ж. Режепов, Р.С. Эсанов, А.Д. Матчанов. Глициррин кислотаси билан 1,1',6,6'-тетрагидроксид-5,5'-диизопропил-3,3'-диметил-7,7'-диоксо-8,8'-диметил-4,4'-димино-(1,1'-дифенил-2,2',3,3'-тетраметил-5,5'-дипиразолон)]-2,2'-динафталиннинг супрамолекуляр комплексларини олиш	25
S.A. Majidov, Sh.J. Maxamadiyev, O'Q. Abduraxmanova. Indigoning umumiy xossalari tahlili va ikki asosli karbon kislotalari bilan ta'siri.	29
Л.А. Юсупова, Б.М.Исмаилов, Ш.А. Омонов, Ж.Р. Эргашев, Ш.Б. Обидов. Ацетилен асосида дефолиантлар синтез қилиш	32
К.Х. Рашидова, О.О. Мухаматов, Н.Т. Каттаев, Х.И. Акбаров. Синтез и структурные особенности биметаллического фосфида Ni-Cu-P	35

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

С.С. Негматов, У.К. Кочкаров, Н.С. Абед, К.С. Негматова, С.У. Султанов, Ш.А. Бозорбоев, Ш.Х. Жавлиев, Б. Эшмуратов, Ж.Н. Негматов. Исследование влияния органоминеральных наполнителей на физико-механические свойства терморезистивных полимерных материалов и разработка эффективных составов антикоррозионных покрытий на их основе	38
М.Т. Алиева, Н.Р. Холтураева, Г.А. Ихтиярова. Дериватограммный анализ модифицированного вермикулита с хитозаном	43
Н.М. Газиходжаева, Д.Ж. Билалова, С.М. Туробжонов. Ёғ кислоталари ва этаноламинлар асосидаги сирт фаол моддаларнинг ик-спектриал таҳлиллари	45
A.S. Khasanov, K.T. Ochiliev, Sh.T. Khojiev, S.S. Mutalibkhonov. Determination of the theoretical viscosity of the converter slag and the factors affecting it	48
А.С. Хасанов, Ш.М. Муносибов, О.Н. Усманкулов. Молибден концентратини куйдиришда ҳосил бўладиган чанг ва газларнинг кимёвий таркибини тадқиқ қилиш	53
А.Н. Бобокулов, А.У. Эркаев, М.А. Ахмадова. Исследование процесса получения дигидрофосфата калия с применением диэтиламина	56
А.А. Тошхужаев, А.Т. Тиллаев, О.Ш. Вафаев, А.Т. Жалилов. Характер влияния амида жирных кислот на свойства трехфазной системы полипропилен/эластомер/ минеральный наполнитель.....	59
Х.Ш. Рахимов, С.Б. Мирзажанова, Б.А. Бадалов. Термодинамические характеристики процесса обжига механоактивированного сульфидно-сурьмяного концентрата с хлоридом натрия	61
С.Р. Гелчинова, Г.Н. Шарифов, Ш.Р. Шарипов, Р.А. Болтаева, Н.М. Орзукулова. Исследование влияния ПАВ «И-1» на снижение влажности сырьевого цементного шлама	65
Т.И. Самуков, Б.Н. Хамидов, Ш.Б. Хамидов, Х.Т. Эргашев. Композиционные растворители на основе газового конденсата месторождения майманак и их свойства	68
Н.Х. Талипов, К.Ш. Матякубова, Б. Эшмуратов, Э. Хаитметова, Н. Каримова. Структура и свойства композиционных материалов на основе полугидрата сульфата кальция	72
Д.Б. Муталипова, Ш.Б. Остонова, М.Р. Амонов, О.У. Нунова, Н.Ф. Расулова. Изучение реологических свойств загущающих композиций для печатания ткани на основе смесовых волокон	74
И.Н. Нугманов, Х.Х. Бобоев, Р.Х. Муродкосимов. Микромеханизмы сверхпластической деформации и их взаимодействия	77
Р.А. Исмазова, Ш.Ш. Шадиёва, М.Р. Амонов, О.У. Нунова. Янги таркибли полимер композиция асосида оҳорланган калава ипларнинг физик-механик хossalari	79
О.Р. Қайумжонов, М.О. Юсупов. Макро гетероциклик бирикмалар асосида темир фталоцианин пигменти қўшиб олинган алкид эмалининг физик кимёвий таҳлили	82

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

Х.С. Фозилов, С.М. Туробжонов, Б.А. Мавлонов, У.К. Уринов, Д.Р. Атакузиева. Иккиламчи нефт хомашёси парафинини оксидлаш маҳсулотларини гидрогенлаб бирламчи ёғ спиртларини олиш	85
Б.М. Сайдумаров, Т.Н. Ибодуллоев. Прессование биметаллических труб	89
Ф.Х. Рахимов, Н.Н. Матчонова. Маҳаллий базальт толасидан функционал мақсадли мато ва маҳсулотларни яратиш	92