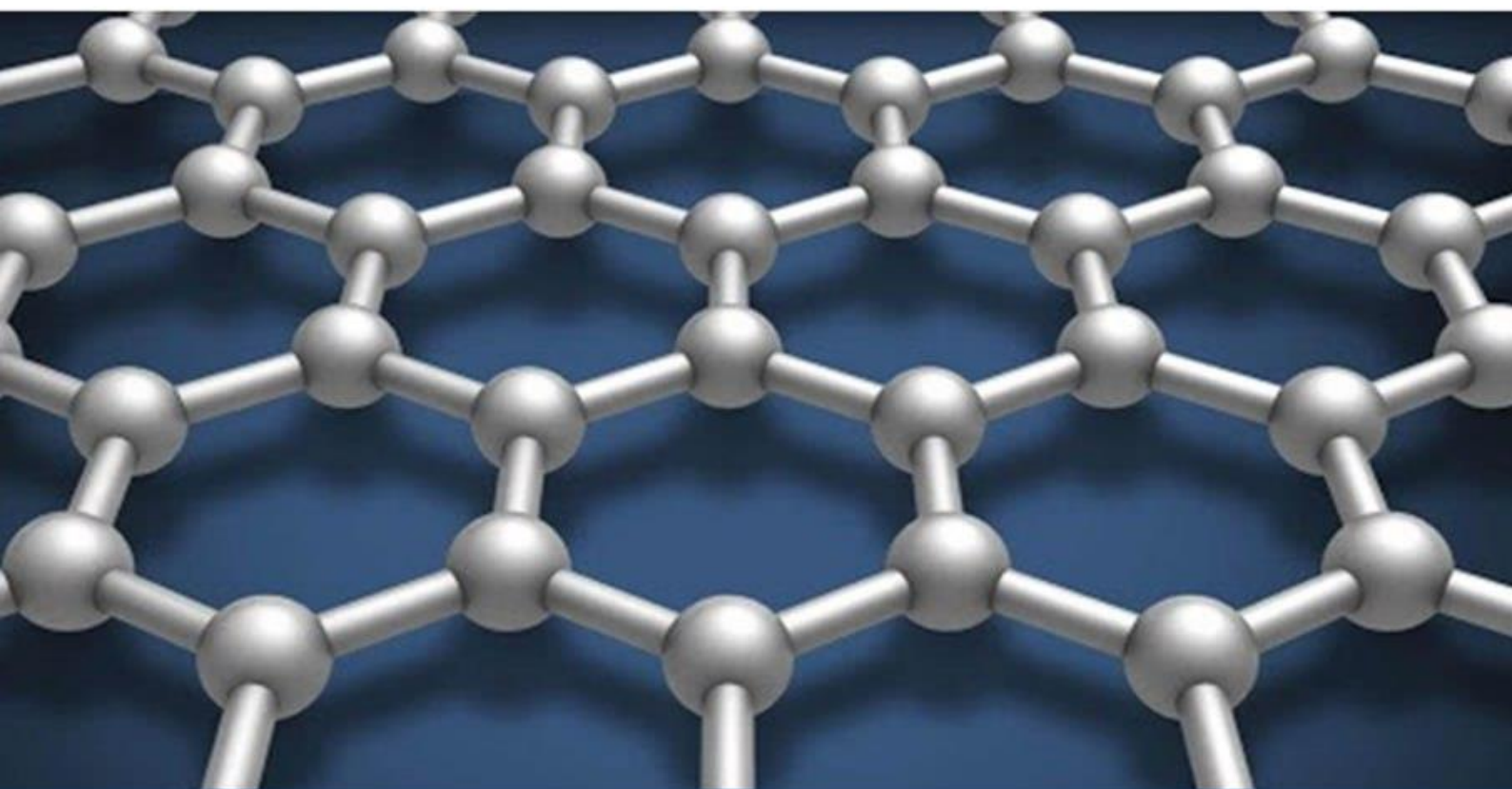


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

UDK 547.3.78

SINTEZ QILIB OLINGAN N₂N₃-GEKSAMETILIN BIS-[(4-AMINO-AZO-BENZOL)-MOCHEVINANI KIMYOVIY XOSSALARINI O'RGANISH

A.G. Maxsumov, G.M. Absalyamova, J.Q. Xaitov

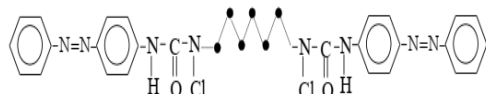
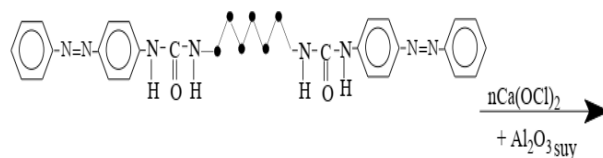
Kirish. Karbamidlar sanoatning ko'plab tarmoqlarida: tibbiyotda, qishloq xo'jaligida, mashinasozlikda, kauchuk sanoatida, organik sintezda qo'llaniladi. Ular asosida xalq xo'jaligi ehtiyojlari uchun turli xil tayyorgarliklar olindi. Hozirgi vaqtda karbamid va bis mochevina hosilalari bo'yicha olib borilgan so'nggi tadqiqotlar nafaqat nazariy, balki amaliy ehtiyojlar bilan ham bog'liq. Shu nuqtai nazardan, karbamid hosilalari turli xil biologik faollikka ega bo'lgan moddalarga shubhasiz qiziqish uyg'otadi. Ular qishloq xo'jaligida keng qo'llaniladi va gerbitsidlar, fungitsidlar, insektitsidlar, bakteritsidlar, bo'yoqlar, o'sish stimulyatorlari va boshqalar sifatida qo'llaniladi. Ushbu birikmalarning tibbiyotda o'smaga qarshi, virusga qarshi, yallig'lanishga qarshi, antiaritmik, tomirlarni kengaytiruvchi va boshqa dorilar sifatida qo'llanilishi alohida qiziqish uyg'otadi. Ayniqsa azo rang beruvchilar sifatida tekstil va polimerlar uchun buyoq sifatida foydalanib ko'rish maqsadga muvofiq.

Bundan oldingi izlanishlarimiz davomida, geksametilendiizosianat bilan 4-aminoazobenzolning o'zaro ta'siri natijasida N₂N₃-Geksametilin bis-[(4-amino-azo-benzol)-mochevina sintez qilib olingan va uning davomi sifatida bu yangi moddani kimyoviy xossalarini o'rganish maqsadida, maxsus reaksiyalarni o'tkazdik: N,N¹-dinitrozatsiya, N,N¹-

dimetallanish, N,N¹-dialkillanish, N,N¹ – dixlorlanish sinov tajribalarini o'tkazishni maqsad qilib oldik.

Sintez qilib olingan N₂N₃-Geksametilin bis-[(4-amino-azo-benzol)-mochevinani kimyoviy N,N¹-dixlorlash. N₂N₃-Geksametilin bis-[(4-amino-azo-benzol)-mochevina (1) hosilalari mashinasozlik, qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan turli biologik faol birikmalarni keyingi sintez qilish uchun eng qimmatli xomashyo bo'lib, yuqori reaksiya markaziga ega. Nukleofil va elektrofil almashtirish reaksiyalari uchun N-H guruhi mavjud.

Alumina ustida kaltsiy gipoxlorit bilan bis-karbamid hosilasini N,N¹-dixlorlash uchun samarali, arzon, barqaror va ekologik toza usulni ishlab chiqib, kaltsiy gipoxloridni suyuq Al₂O₃ mihitida ta'sir ettirdik: .



(I) Reaksiya unumi 91,4%; t=125-130 °C.

Jadval 1

Birikmaning fizik-kimyoviy xossalari (I)

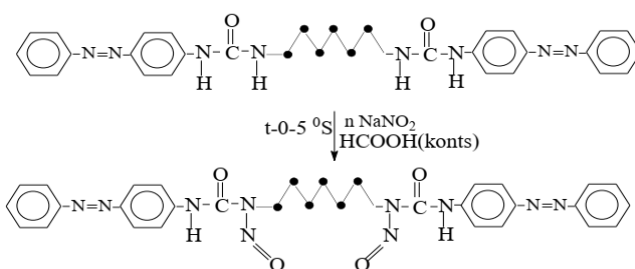
Tuzilish formulasi	Unum %	T.suy., °C	Rf	Umum formula	Elem analiz, %				Mm
					Hisoblangan		topilgan		
					N	Cl	Cl	N	
	91,4	125-130	0,78	C ₃₂ H ₃₂ Cl ₂ N ₈ O ₂	9,74	12,34	9,67	12,28	631

Sintez qilib olingan N₂N₃-Geksametilin bis-[(4-amino-azo-benzol)-mochevinani kimyoviy N,N¹-dinitrozlanishi reaksiyalari. Bis-mochevina hosilalarini N,N¹ dinitrozlanish reaksiyalari jahon adabiyotida nisbatan kam o'rganilgan [12].

Adabiyot ma'lumotlari va o'z tadqiqotimiz ma'lumotlariga ko'ra, N-nitrosoratsiya jarayonida polimetilen -(CH₂)_n zanjiriga bevosita bog'langan azot atomlari reaksiyaga kirishadi. N₂N₃-Geksametilin bis-[(4-amino-azo-benzol)-mochevina bilan natriy nitridning NaNO₂ 98 % HCOOH chumoli kislotaning to'yingan eritmasida,

0-5°C haroratda ta'sirini natijasida, N,N¹- dinitrozo almashtirishga erishildi, reaksiya unumi 86,3 %.

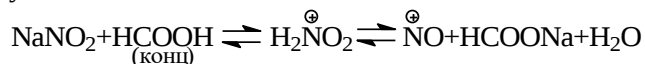
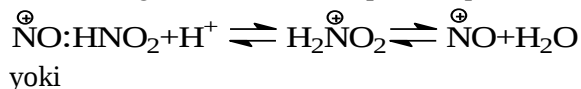
N,N¹-dinitrozlanish elektrofil almashtirish (S_E) mexanizmi bilan boradi.



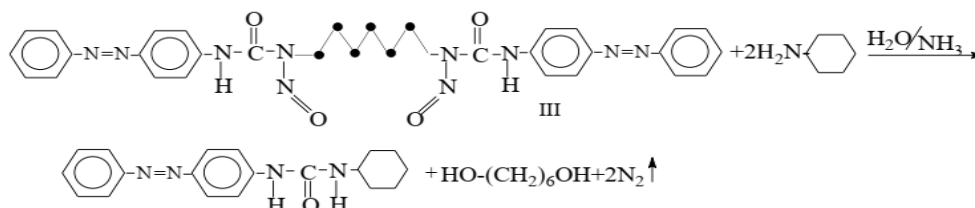


nitro hujum qiluvchi agent. Eng keng tarqalgan nitrozlashtiruvchi vosita bo'lgan azot kislotasi erkin shaklda mavjud emasligi sababli, jarayonni amalga oshirish uchun natriy nitrit va kuchli kislota (HCOOH) dan foydalanildi.

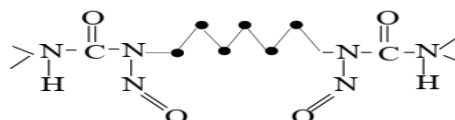
Olingan azot kislotasi proton qo'shib, ion



hosil qiladi.



Shunday qilib, hosil bo'lgan N,N'-dinitrozo N₂N₃-Geksametilin bis-[(4-amino-azo-benzol)-mochevinani] N,N'-dinitrozanishida polimetilen bilan bog'langan azot atomlarida sodir bo'lishini yana bir bor isbotlaydi:



Bu xulosalar adabiyot ma'lumotlariga to'liq mos keladi (II) birikmalarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Birikmaning fizik-kimyoviy xossalari (II)

Tuzilish formulasi	Umum %	T.suy., °C	Rf	Umum formula	Elem analiz; %		M _m
					hisoblangan	Topilgan	
					N	N	
	c	345	0,73	C ₃₂ H ₃₂ N ₁₀ O ₄	13,20	13,22	620

Xulosa. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijalaridan, reaksiya vaqtida N₂N₃-Geksametilin bis-[(4-amino-azo-benzol)-mochevinaning nukleofil va elektrophil almashtirish reaksiyalari uchun N-H guruhi mavjud. Adabiyot ma'lumotlari

va o'z tadqiqotimiz ma'lumotlariga ko'ra, N-nitrosoratsiya jarayonida polimetilen $-(\text{CH}_2)_n$ zanjiriga bevosita bog'langan azot atomlari reaksiyaga kirishadi.

ADABIYOTLAR:

1. Makhsumov A.G., Valieeva N.G., Khaitov Zh.K., Khamidova V.Dj. Syntheses, the biological activity of Bis-aromatic urea derivatives// Multidisciplinary Journal of Educational Research Vol. 12 No. 2 (2022), 302-317.
2. Махсумов А.Г., Абсалямова Г.М., Хаитоов Ж.К. Синтез и исследование N,N'-тетраметилена [1,3,1',3'-[β-фенил-азо-нафтокси]-2,21-Бис-глицеринило -карбамат]// Инновационные подходы к развитию образовательно-производственного кластера в нефтегазовой отрасли. ММК Узбекистан 2022.-с.289-291.
3. Махсумов А.Г., Абсалямова Г.М., Хаитоов Ж.К. Химическое хлорирование N,N'- тетраметилена [1,3,1',3'- тетра (β- фенил-азо -α-нафтокси) -2,2'-Бис-(глицеринило-карбамата)] // Инновационные подходы к развитию образовательно-производственного кластера в нефтегазовой отрасли. ММК Узбекистан 2022 - с. 292-294.
4. Махсумов А.Г., Хаитоов Ж.К. Синтез, биологическая активность бис-ароматических производных мочевины// журнал Universum: технические науки. Москва 2022, №3, -с.5-14.
5. Makhsumov A.G., Nabiev U.A., Valeeva N.G., Shomuratova Sh.Kh «Development of synthesis, properties of derivative-l-aminoantravchinson and its bio-simulating activity», Monthly International scientific Journal "Austrian Journal of Technical and Natural Science", 2018, part I, №16, p.65-70.

6. Махсумов А.Г., Сулаймонов Б.И., Бурханов И.Б. Синтез и свойства производных полиметилена бис-[N,N¹-(замещенных фенил)-мочевины]//Вестник. Ошского УНАВ та, Киргизия, г.Ош, 2006, №7, -с.130-134.
7. Негеля И.В., Гербициды на основе фенилмочевины// Вестник АН КАЗССР, Алматы, 1981, -№5, -с.44-50.
8. Михаэль И.А. Синтез новых алифатических производных мочевины//Rav.roum.chim., 1977, 22-№6, p.885-888
9. Мельников Н.Н., Баскаков Ю.А., Бокарев К.С. Химия гербицидов и стимуляторов роста растений//Москва, Госхимиздат, 1954, -с.261.
10. Van Golaersen, Jurgens Sabine. N-ацил-и N-арил- N-алкилиден-мочевины как предшественники изоцианатов//Frch.pharm, 1987, 320, №9, p.846-850.
11. Гравчикова В.А., Рудаков Г.Ф., Милин В.Ф. Синтез и реакционная способность азидометил-мочевины// Успехи химии и химич. Технол., Москва, 2001, т.15, вып.4, -с.80-82.
12. Makhsumov A.G., Valeeva N. G., Absalyamova G.M., Khaitov Zh.K. Research in the Field of Derivatives N,N¹-Polialkylene Bis [(4-Dialkylamino- (Butin-2-il) -Karbamats] and Their Biological Properties// International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. 2019. (India). vol.6, Issue 8, august PP.10394-10402
13. Махсумова Н.А., Сулаймонов Б.И., Джураев А.Дж., Бобоев И.Д., Махсумов А.Г. Синтез и исследования свойств производных N₁N¹-ди(гетероцикло) полиалкилен бис-мочевины// Вестник Ошского Университети, Кыргызия, г. Ош, ср5, вып. 2-стр. 103-106.
14. Махсумова Н.А., Джураев А.Дж., Бобоев И.Д., Махсумов А.Г. Синтез производных гексаметилен бис(N,N¹-замещенные)мочевины и их свойства// "Химия и химическая технология".-Ташкент 2003 №2 с 13-21.
15. Махсумова Н.А., Бобоев И.Д., Махсумов А.Г. Производные мочевины и их ПВА// "Фармацевтическая журнал".-Ташкент 2005 №1 с 20-23.
16. S.Hamilton Gregory, P.Steiner Josept. Композиции для роста волос, содержащие малые молекулы карбамата или мочевины и их применение//пат.764032 Австралия МПК⁶ А 61 К¹ 007/43Г А 61 К 031/27; заявл.03.06.1998; опуб.07.08.2003.
17. Охлопков В.А., Комаровский И.В., Скальский С.В. Мочевина — «золотой стандарт» терапии ксероза кожи. Клиническая дерматология и венерология. 2020; 19(1):93-98. <https://doi.org/10.17116/klinderma20201901193>

Kalit so'zlar: Bis-mochovina, izosianat, geksametilen diizosianat, 4-aminoazobenzol.

Ushbu maqolada oddiy va samarali eng asosiysi usul bilan yangi N₂N₃-geksametilin bis-[(4-amino-azo-benzol)-mochevinani sintez qilib olindi. Rivojlanib borayotgan kimyo sanoati uchun oddiy xona muhitda chiqindisiz, yuqori unum bilan chiqadigan usul va mexanizmlardan foydalanib yangi birikma sintez qilib olindi va uning boshlang'ich xossalari o'rganildi. 4-amino-azo-benzol rang beruvchilarni asosi hisoblanganligi sababli, olingan birikmani rang beruvchi sifatida sinab ko'rilmogda.

Ключевые слова: бис-мочевина, изоцианат, гексаметилendiизоцианат, 4-аминоазобензол.

В данной работе простым и эффективным методом синтезирован новый N₂N₃-гексаметилен-бис-[(4-амино-азо-бензол)-мочевина. Для развивающейся химической промышленности синтезировано новое соединение и изучены его исходные свойства с использованием методов и механизмов, безотходных в обычных комнатных условиях с высокой эффективностью. Поскольку 4-амино-азобензол считается основой красителей, полученное соединение испытывают в качестве красителя.

Key words: bis-urea, isocyanate, hexamethylene diisocyanate, 4-aminoazobenzene.

In this work, a new N₂N₃-hexamethylene-bis-[(4-amino-azo-benzene)-urea was synthesized by a simple and efficient method. For the developing chemical industry, a new compound was synthesized and its initial properties were studied using methods and mechanisms that are waste-free under normal room conditions with high efficiency. Since 4-amino-azobenzene is considered the basis of dyes, the resulting compound is tested as a dye.

Maxsumov Abduhamid Gafurovich
Absalyamova Gulnoza Mamatkulovna
Xaitov Jonibek Kurbanovich

- Toshkent kimyo- texnologiya instituti professori, k.f.d.
-. Toshkent kimyo-texnologiya instituti dotsenti v.v.b., PhD
- Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti katta o'qituvchisi

СОДЕРЖАНИЕ

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. Махаммов, 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 комплекслари 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 иқ-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 парафинни оксидлаш маҳсулотларни гидрогенлаб бирламчи ёғ спиртларни 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