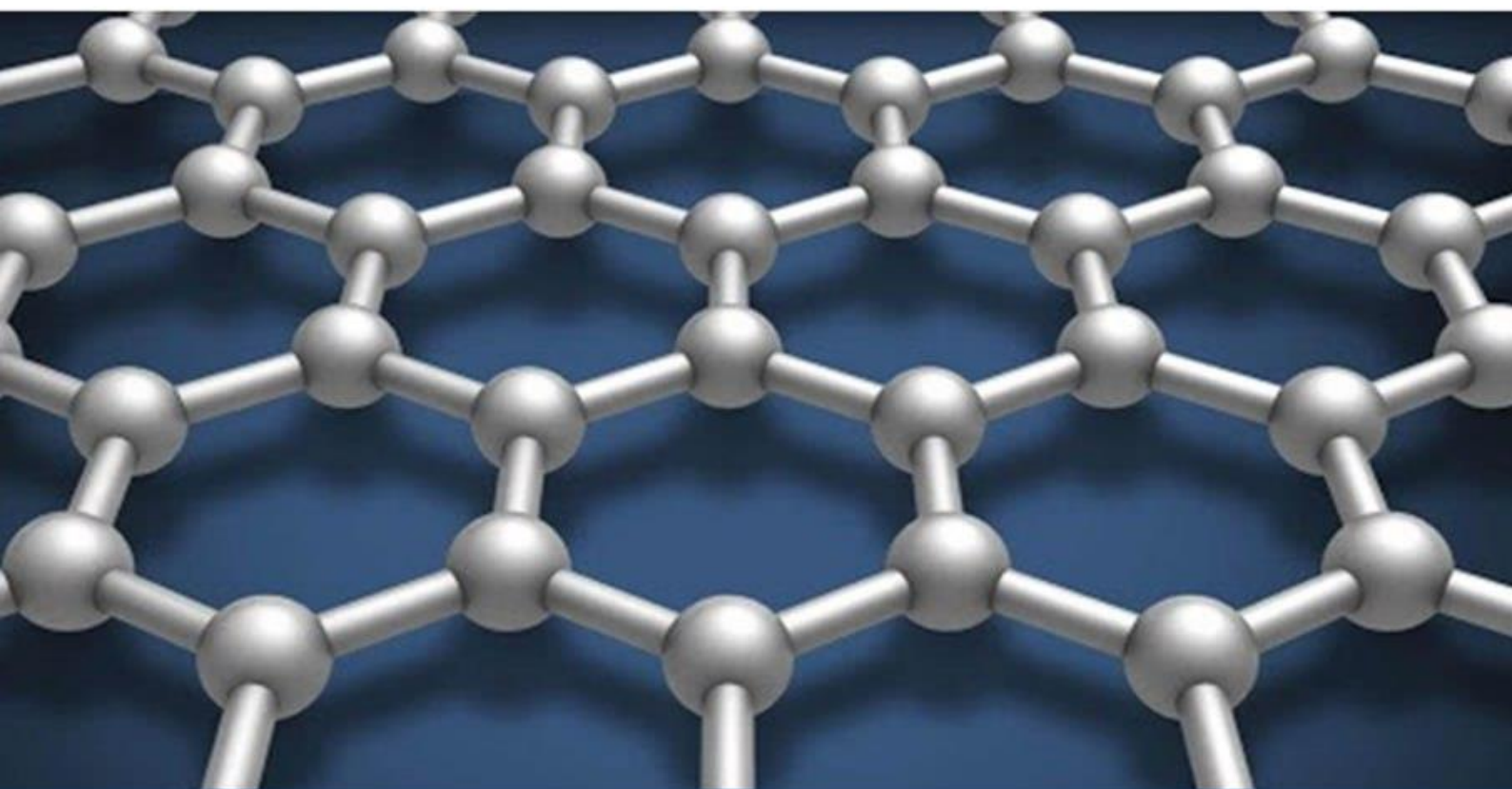


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

2. A.A. Muzzarelli. Chitin. New York: Pergamon Press. 1977. P.305.
3. Шапкин Н.П., Жамская Н.Н., Каткова С.А. Доочистка сточных вод пищевых производств модифицированными сорбентами. Изв. ВУЗов. Пищевая технология. 2010. №1. С.110-112.
4. Машкова С.А., Разов В.И., Тонких И.В., Жамская Н.Н., Шапкин Н.П., Скобун А.С. Химическая модификация вермикулита хитозан-ферроферрицианидным комплексом Изв. ВУЗов. Химия хим. техн. 2005. Т.48. №6. С.110-112.
5. Ikhtiyarova G.A., Hazratova D.A., Umarov B.N., Seytnazarova O.M. Extraction of chitosan from died honey bee *Apis mellifera* // International scientific and technical journal Chemical technology control and management. -Vol. 2020: ISSN. 2, -№3.-pp.15-20.
6. Ikhtiyarova G.A., Ozcan A.A., Ozcan A.S. Characterization of natural- and organobentonite by XRD, SEM, FT-IR and thermal analysis techniques and its adsorption behaviour in aqueous solutions // Journal Clay Minerals, V.47, 2012y. P.31-44.
7. Ikhtiyarova G.A., Umarov B.N., Turabdjano S.M., Mengliyev A.S., et al. Physicochemical properties of chitin and chitosan from died honey bees *Apis Mellifera* of Uzbekistan. Journal of Critical Reviews. Vol 7., Issue 4, -2020. pp.120-124.
8. Ikhtiyarova G.A., Umarov B.N., Turabdjano S.M. Очистка текстильных сточных вод вермикулитом модифицированного с хитозаном. // International Journal of innovative research. -V 9. Issue 9., -2021. pp. 9780-9786.
9. Hu, Q., Xu, Z., Qiao, S., Haghseresht, F., Wilson, M., and Lu, G.Q., (2007), A novel color removal adsorbent from hetero coagulation of cationic and anionic clays. Journal of colloid and interface science, 308, pp 191.

Kalit so'zlar: xitozan, vermikulit, modifikatsiya, derivatogramma, chiqindi suv, termogravimetrik tahlil.

Ushbu maqolada mahalliy xom ashyo *Apis Mellifera* jonsiz asalarilardan xitin ajratish va xitozan (XZ) sintez qilish hamda olingan xitozanni vermikulit bilan modifikatsiyalash jarayonlari o'rganilgan. Organosorbentning termik analiz tahlillari tadqiq etilgan.

Ключевые слова: хитозан, вермикулит, модификация, дериватограмма, сточные воды, термогравиметрический анализ.

В данной статье изучен процесс извлечения хитина из нативного сырья *Apis Mellifera* и синтеза хитозана (ХЗ) и модифицирования полученного хитозана вермикулитом. Исследован термический анализ органосорбента.

Key words: chitosan, vermiculite, modification, derivatogram, wastewater, thermogravimetric analysis.

In this article, the process of extraction of chitin from the native raw material of *Apis Mellifera* and the synthesis of chitosan (ChS) and modification of the resulting chitosan with vermiculite has been studied. The thermal analysis of the organosorbent was studied.

Алиева Мукаддас Туйчиевна	-докторант кафедры “Общая химия”, кандидат химических наук, Ташкентского государственного технического университета
Холтўраева Норой Рузमतoвна	-заведующий лабораторией кафедры «Химия полимеров Национального университета Узбекистана, PhD
Ихтиярова Гулнора Акмалoвна	- доктор химических наук, профессор, заведующая кафедрой “Общая химия”, Ташкентского государственного технического университета

ЁҒ КИСЛОТАЛАРИ ВА ЭТАНОЛАМИНЛАР АСОСИДАГИ СИРТ ФАОЛ МОДДАЛАРНИНГ ИҚ-СПЕКТРИАЛ ТАХЛИЛЛАРИ

Н.М. Газиходжаева, Д.Ж. Билалова, С.М. Туробжонов

Бутунги кунда дунё аҳолисининг сони ошиши билан гигиеник воситалар, хусусан, асосини қаттиқ техник, ўсимлик ва ҳайвон ёғлари ташкил этувчи хўжалик ва атир совунларга эҳтиёж тобора ортиб бормокда. Айниқса совун тайёрлаш технологиясида биологик сирт фаол моддаларни қўллаш, ювиш хусусиятлари оширилган гигиеник воситалар ишлаб чиқариш

технологияларини такомиллаштириш муҳим аҳамиятга эга [1-3].

Саноатда таркиби алкилбензол-сульфокислота ва натрий лаурилсульфат каби сирт фаол моддалар билан бойитилган сифати ва физик-кимёвий хусусиятлари яхшиланган, моддий-технологик харажатларни тежаш имконини берувчи юувчи воситалар ишлаб

чиқарилаётгани ҳақида маълумотлар кўп [4-7]. Масалан, янги хомашё манбалари, бўёқ моддалари, ароматизаторлар ва сирт-фаол моддалардан фойдаланиб, ювиш хусусиятлари яхшилانган атир совун турларини яратиш учун куйидаги янги таркиб кенг қўлланилмоқда.

Маълумки замонавий гигиеник воситалардан атир совуни таркибига қўшилувчи сирт фаол моддаларнинг умумий миқдори 1 - 3 % ни ташкил этади. Кўп ишлатиладиган СФМ бири натрий додецилсульфатат ТУ 6-09-07-1563-86 бўйича ишлаб чиқарилиб, сирка кислота эритувчилигида додецил спиртини хлорсульфон кислота билан сульфатлаш, сульфоланган массани амил спирти билан қайта ишлаш, нефтраллаш, қуриштириш, охириги маҳсулотни этанолда перекристаллаш кетма-кетлигида ишлаб чиқарилади [8]. Бу усуллар қатор муаммолар билан боғлиқ бўлиб, биринчи ҳолатда қимматли реагентлардан фойдаланилади, этанол кўп сарфланади, иккинчи ҳолатда эса СФМ софлиги ёғ кислоталарини индивидуал ажратиш билан боғлиқ бўлади.

Ишнинг мақсади ёғ кислоталари ва этаноламинлар асосида сирт фаол моддалар олиш ва ювувчи воситалар таркибига киртилиши билан ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш қилиб белгиланган.

Экспериментал қисм. Тадқиқотлар аввалида, амидлаш жараёнларининг мақбул шароитларини аниқлаш учун синтезлар соф ёғ кислоталари, жумладан олеин кислота билан олиб борилди: аралаштиргич, термометр ва Дина-Старк мосламаси билан жиҳозланган учбўйинли қолбага 1: 1 моль нисбатларда олеин кислота ва моноэтаноламин солинади. Аста аралаштириб, ҳарорат 160 – 170 °С кўтарилади. Қиздириш ва аралаштириш 4 соат давом этирилгандан сўнг аралашманинг кислота сони мг КОН/г бўйича аниқлаб борилади. Кислота сони 6,0 мг КОН/г бўлганида реакция тугаган ҳисобланади ва бунда ёғ кислоталари хиди деярли йўқолиб, тиник жигар ранглардаги қуюқлик ҳосил бўлади.

Натижалар таҳлили. Айтиб ўтилганидек, реакторга аввал ёғ кислоталари юкланади ва алканолламинлар билан реакция вақтида кўпиришни олдини олиш учун 150-160 °С ҳароратлар чегарасида қиздирилиб, таркибидаги ортиқча сувдан тозаланади. Сўнг реактордаги ҳарорат 70-80 °С гача тушурилиб, интенсив аралаштириш билан ҳисобланган миқдорларда алканолламинлар солинади. Бунда реакция масса қуюқлашиб, ҳарорат ўз-ўзидан 100 ± 5 °С гача кўтарилади, ёғ кислоталарининг аммонийли тузлари ҳосил бўлиши кузатилади.

Дастлабки ёғ кислоталарининг аминлар билан эквимолекуляр миқдорлардаги

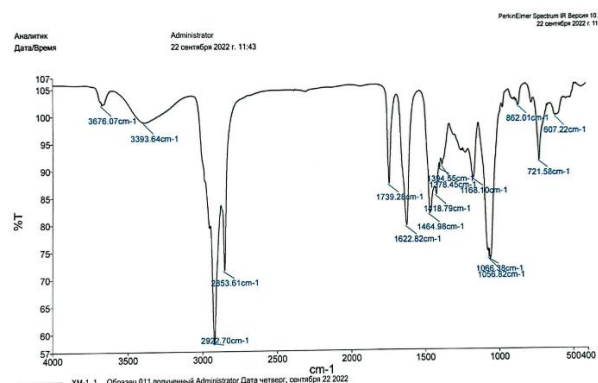
реакциялари куйидаги схема бўйича амалга ошади:



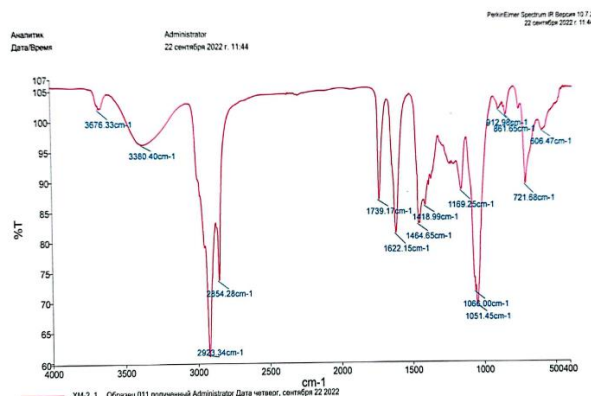
Бунда: R - юқорида келтирилган ёғ кислоталари қолдиқлари; n = 1 - 3.

Қиздириш 170 - 180 °С давом этирилиб (моноэтаноламин ҳолати бундан истисно) аммонийли тузларнинг кислота амидлари ва сув молекулалари ҳосил қилиб парчаланишига олиб келади. Таъсир жараёнида алканолламин сифатида моноэтаноламин танланганида (атмосфера босимида қайнаш ҳарорати 171 °С бўлгани учун) реакция ҳарорат бир мунча пастроқ 150-160 °С чегарасида сақланиши мақсадга мувофиқ ва бу билан моноэтаноламиннинг йўқолишини олди олинади. Реакция бир муддат 3 - 4 соат давомида шу ҳароратларда сақланиб, аста секин 170 - 180 °С кўтарилади.

Олинган кислота амидларининг таркиби ва тузилиши ИҚ-спектроскопия ёрдамида таҳлил қилинди.



1-расм. Олеин кислотанинг диэтаноламин билан реакцияси маҳсулотининг ИҚ-спектри



2-расм. Пахта мойининг диэтаноламин билан реакцияси маҳсулотининг ИҚ-спектри

Пахта мой асосида олинган маҳсулотлар аралашмасининг ИҚ-спектрининг 861,65 см⁻¹ соҳасида қўшбоғдаги С – Н боғга ҳос текисликдан чекинувчи деформацион тебранишлар ҳамда 721,68 см⁻¹ соҳасида С – ОН гуруҳига ҳос интенсив тебранишлар мавжудлигини кўриш мумкин.

Булардан ташқари 1065,00-1051,45 см^{-1} соҳаларда ОН-деформацион ва С–О валент тебранишлар таъсири натижаси ҳисобланувчи спиртларни характерловчи С – О боғли валент тебранишлар кузатилди. 1169,25 ва 1418,99-1464,65 см^{-1} соҳаларидаги ютилишлар аминлардаги С – N валент тебранишларга хос, ўрта интенсивликдаги 1622,15 см^{-1} соҳада кислотанинг карбонил гурухи С = О ва аминларнинг N–H туз шаклидаги деформацион тебранишларига хос бўлиб, эркин кислотадаги амин тузларининг N^+OOC мавжудлигини исботлайди.

Шунингдек ИҚ-спектра 1739,14 см^{-1} карбоксил ва мураккаб эфирларга мос келувчи С=О валент тебранишлар, 2854,28 - 2923,34 см^{-1} соҳаларидан кенг чизиклар метилен ($-\text{CH}_2-$) гурухига хос асимметрик ва симметрик валент тебранишларига ҳамда 3380,40 – 3676,33 см^{-1} соҳаларида кенг чизикларнинг мавжудлиги алканолламинлардаги гидроксил ($-\text{OH}$) гурухлар

тегишли эканлигини кўрсатади.

Олеин кислота ва пахта мойларининг ИҚ-спектрлари деярли бир таркибдаги функционал гурухлар учун хос ютилишлар мавжудлигини кўрсатади, фарқлар фақатгина 3500- 3300 см^{-1} и 1078-1041 см^{-1} соҳаларда кўринади.

Хулоса. Сирт фаол моддалар олиш бўйича адабиётлар таҳлил қилиниб, кўп миқдорларда ишлатилаётган натрий лаурилсульфат асосида СФМ олиш реакциялари ҳамда улар асосида сифати ва физик-кимёвий хусусиятлари яхшиланган юувчи воситалар рецептуралари бўйича маълумотлар ўрганилди. Олинган ИҚ-спектри ёрдамида аниқланиб, ўрта интенсивликдаги 1622,15 см^{-1} соҳада кислотанинг карбонил гурухи С = О ва аминларнинг N–H туз шаклидаги деформацион тебранишларига хос бўлиб, эркин кислотадаги амин тузларининг N^+OOC мавжудлиги билан исботланди.

АДАБИЁТЛАР:

1. А.В. Аникеев. Агрегационные свойства и электрохимические характеристики димерных детергентов, синтезированных на основе диэпоксидов // Химия, физика и технология поверхности. – 2010. – Т. 1, № 4. – С. 450-456.
2. Веролайн Н.В., Ворончихина Л.И. Роль поверхностно-активных веществ при стабилизации полимерных дисперсий левосил-цирконат-титанат свинца. Междунар. журн. эксперимент. образования. – 2014. – № 5. – С. 80-81.
3. Карпичев Е.А. Изучение влияния длины цепи карбоксилатного противоиона на полярность мицеллярного микроокружения димерных ПАВ // Вопр. химии и хим. технологии. – 2009. – № 5. – С. 140-145.
4. Ланге К.Р. Поверхностно-активные вещества: синтез, свойства, анализ, применение / К.Р. Ланге; пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2007. – 239 с. – Библиогр.: с. 219-238.
5. Левшенко Е.Н. Карбоксилсодержащие полимерные микросферы для изучения трехмерного строения сосудистого русла экспериментальных животных: автореф. дис. ... канд. хим. наук. – М., 2012.
6. С.Б. Савин. Поверхностно-активные вещества. – М.: Наука, 1991. – 250 с. – Библиогр.: с. 205-249.
7. Поверхностно-активные вещества в технологических процессах: тез. докл. Науч. секции ПАВ. Науч. совета по коллоидной химии и физико-хим. механике РАН, 21 – 22 сентября 2010 г. – М., 2010.
8. Мирославская А.Б. Димерные алкиламмониевые детергенты: агрегационные свойства и каталитическая активность. Журнал общей химии. – 2006. – Т. 76, № 10. – С. 1696-1702.

Таянч сўз ва иборалар: ёғ кислоталари, олеин кислота, пахта мойи, алканолламинлар, сирт фаол модда, амидлаш, гидрофил, гидрофоб, сувдаги мой

Ёғ кислоталари ва алканолламинлар асосида сирт фаол моддалар олиш мақсадида олеин кислота ва пахта мойнинг алканолламинлардан моно- ва диэтанолламин билан реакциялари ўрганилган. Олинган кислота амид-ларининг таркиби ва тузилиши ИҚ-спектроскопия ёрдамида таҳлил қилинган ва ўрта интенсивликдаги 1622,15 см^{-1} соҳада кислотанинг карбонил гурухи С = О ва аминларнинг N–H туз шаклидаги деформацион тебранишларига хос бўлиб, эркин кислотадаги амин тузларининг N^+OOC мавжудлиги билан исботланди.

Ключевые слова и фразы: жирные кислоты, олеиновая кислота, хлопковое масло, алканолламины, ПАВ, амидирование, гидрофильность, гидрофобность, масло в воде.

С целью получения поверхностно-активных веществ на основе жирных кислот и алканолламинов исследованы реакции олеиновой кислоты и хлопкового масла с моно- и диэтанолламином. Состав и строение полученных амидов кислот анализировали методом ИК-спектроскопии, доказанно, что при средней интенсивности 1622.15 см^{-1} область относится деформационным колебаниям аммониевых солей N^+OOC образованный карбонильными группами жирных кислот С=О и аминагруппами алканолламинов.

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_2N_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-TiO₂ 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'''-диимино-(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 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. Исмадова, Ш.Ш. Шадиева, 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. Ибодуллаев. Прессование биметаллических труб 89
- Ф.Х. Рахимов, Н.Н. Матчонова. Маҳаллий базальт толасидан функционал мақсадли мато ва маҳсулотларни яратиш 92