

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

С.Марусина// Промышленность синтетического каучука, 1979 г.

2. Белов, В.Д. Основные положения методических рекомендаций по разметке автомобильных дорог / В.Д. Белов. // Труды Союздорнии.- М., 2005.- Вып. 206.- С.23-42.

3. Козлов Л.В., Развитие производства акриловых лакокрасочных материалов / Л.Д. Завалимина, С.С. Дреземс - ЛКМ, 1975, №4, с. 19-25.

4. Медведев, С. С. Кинетика и механизм образования и превращения макромолекул. -М.: Наука, 1968, с.5.

5. Торопцева, А. М. Лабораторный практикум по химии и технологии высокомолекулярных соединений / А. М. Торопцева, К. В. Белгородская, В. М. Бондаренко. - Л.: Химия, 1972. - 416 с.

Kalit so'zlar: butilakrilat, stirol, monomer, sopolimer, sopolimerlanish, IQ-spektroskopiya, derivatogramma.

Maqolada butilakrilat va stirol monomeri asosida olingan sopolimerlarni termik barqarorligi o'rganildi. Termik tadqiqotlar natijasiga ko'ra, hosil bo'lgan sopolimerlar 245-269 °C largacha barqaror ekanligi aniqlandi.

IQ- spektroskopiya reaksiyada ishtirok etgan va hosil bo'lgan guruhlarini piklari aniqlandi.

Butilakrilat va stirol monomeri asosida olingan sopolimerlarni qovushqoqligi aniqlandi.

Keywords: butyl acrylate, styrene, monomer, copolymer, copolymerization, IR-spectroscopy, derivatogram.

The thermal stability of copolymers based on butyl acrylate and styrene monomer was studied in the article. According to the results of thermal studies, it was found that the formed copolymers are stable up to 245-269 °C.

In IR spectroscopy, the peaks of the groups involved in the reaction and formed were determined.

The viscosity of copolymers based on butyl acrylate and styrene monomer was determined.

Xolmirzayev Firuz Suyun o'g'li

Tillayev Abdulhafiz Toshevich

Nurqulov Fayzulla Nurmuminovich

Djalilov Abdulahad Turopovich

-doktorant, Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti

-t.f.n, k.i.x., PhD, Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti

-t.f.d., prof, Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti

-t.f.d., akademik, Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti
direktori

UDK: 930.127. (575.1)

POLIMETILENNAFTALIN KARBON KISLOTA SINTEZI NATIJASIDA OLINGAN MODDALARNING TUZILISHINI O'RGANISH

F.Sh. Boboqulova, O.Sh. Kodirov S.E. Nurmanov, A.Sh. Khusenov, Sh.Sh. Hasanov

Kirish. Piroliz moyi - bu pirolizning ikkilamchi mahsuloti bo'lib, uning tarkibi xomashyoga bog'liq bo'lib, qaynash harorati 180°C dan yuqori bo'lgan uglevodorodlar aralashmasidan iborat. Hozirda piroliz mahsulotlari aniq ishlatilish sohasiga ega bo'lmasdan, aksariyat hollarda bug' qozon yoqilg'isining tarkibiy qismi sifatida ishlatilib kelinmoqda. Pirolizning ikkilamchi mahsulotlari Rossiyada yiliga 325000 tonnaga etadi. Beloruss "Polymir" OAJ "Naftan" zavodida ishlab chiqarishning hajmi yiliga 12000-16000 tonna. Ular tarkibida og'irlik bo'yicha 67 % aromatik uglevodorodlar, xususan naftalin va uning gomologlari 18% gacha uchraydi [1-7].

Sintetik ion almashinuvchilar sanoatda ikki usulda ishlab chiqariladi:

- molekulasi faol guruhlariga ega bo'lgan boshlang'ich monomer birikmalarining polimerizatsiyasi yoki polikondensatsiyasi;

- dienlar bilan vinil aromatik birikmalarining sopolimerlanishidan olingan makromolekularlar tarkibiga funksional guruhlarini kiritish orqali [3].

Tajriba qism. Piroliz moyi tarkibidan naftalin va uning gomologlarini ajratib olish uchun xomashyo sifatida "Uz-Kor Gas Chemical" MChJ ga qarashli Ustyurt gaz - kimyo majmuasining ikkilamchi mahsuloti "piroliz moyi" dan foydalanildi.

Piroliz moyini rektifikatsion haydash orqali fraksiyalarga ajratildi va ularning tarkibi o'rganildi (1-jadval). 220-250 °C oralig'idagi fraksiya tarkibini 1-metilnaftalin, 2-metilnaftalinlar 80% gacha, 260-270° C dagi fraksiya tarkibini 1,6-dimetilnaftalin 48% gacha tashkil qiladi.

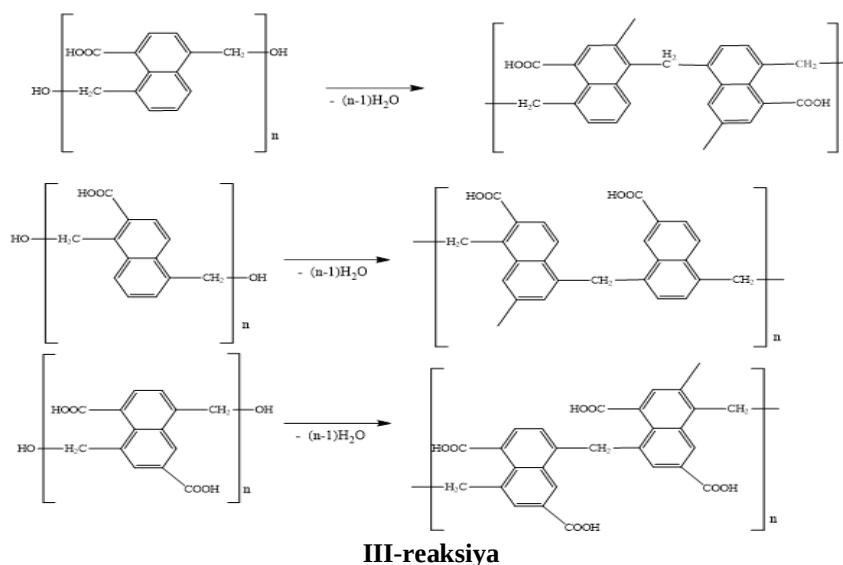
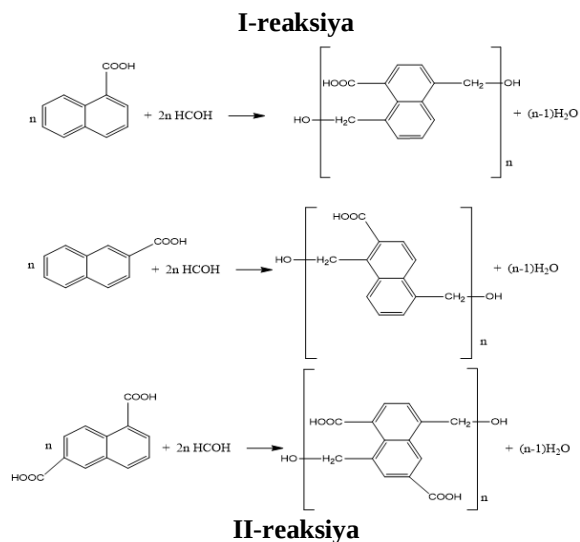
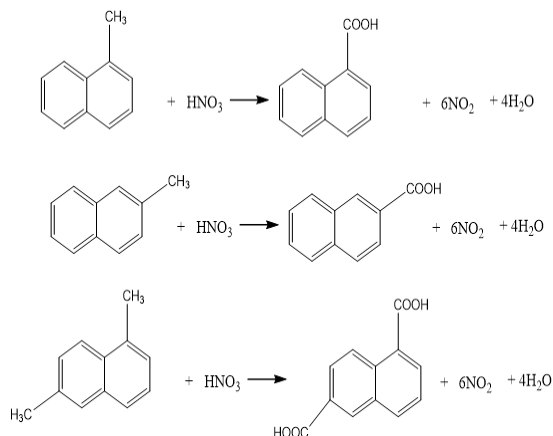
Fazoviy tuzilishga ega polimetilennaftalin karbon kislotasi (kationit) sintezlash uchun quyidagi ketma-ket ishlar amalga oshirildi;

- Piroliz moyidan naftalin gomologlari ajratib olindi.

- Olingan naftalin gomologlari oksidlanib naftalin karbon kislotalar sintezlandi. (I-reaksiya)

- Naftalin karbon kislotalar aralashmasini formalin bilan (karbon kislotalar va formaldegid mol nisbati 1:2) yuqori bosim ostida polikondensatlandi va polikondensat 95-100° C da 24 soat davomida qizdirildi.(II va III reaksiyalar)

Yuqoridagi jarayonlarning reaksiya tenglamasi quyidagicha:



Olingan natija va ularning tahlili. Sintez qilingan 1-naftalin karbon kislotaning IQ- spektri olindi va

taxlil qilindi (1-rasm).

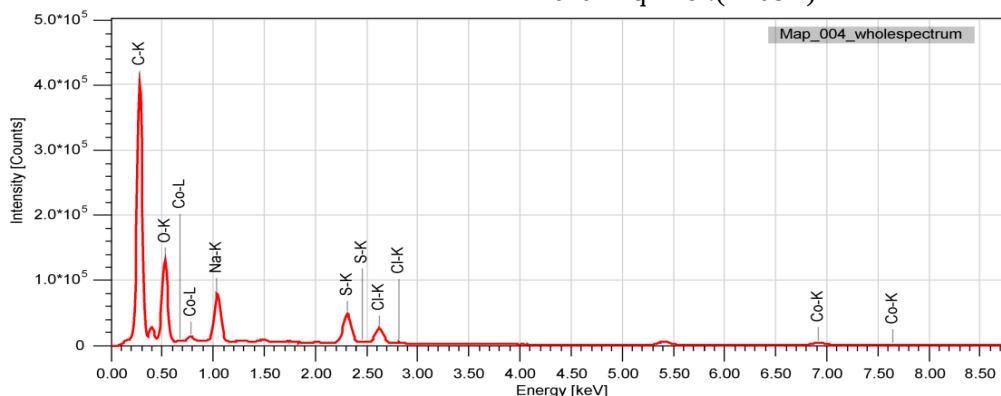


1-rasm. 1-naftalin karbon kislotaning IQ-spektri

Yuqoridagi IQ-spektrning taxlili shuni ko'rsatadiki, 3359,96 cm^{-1} soxada $-\text{OH}$ guruhining valent tebranishi, 3055,93 cm^{-1} soxada aromatik yadrodag C-H bog'ining valent

tebranishi, 1130,16 cm^{-1} soxada $-\text{CO}_2\text{H}$ guruhning valent tebranishini ko'rishimiz mumkin [8].

Sintez qilingan fazoviy tuzilishli polimetilennaftalin karbon kislotaning element analiz qilindi.(2-rasm)



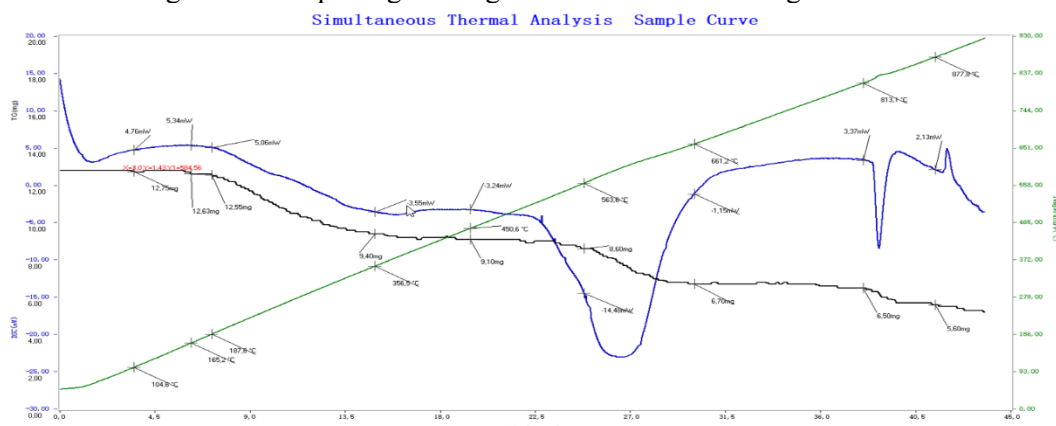
2 - rasm. fazoviy tuzilishli polimetilennaftalin karbon kislotaning element analiz

1-Jadval

Fazoviy tuzilishli polimetilennaftalin karbon kislotaning element analiz natijalari

Element	Massa ulushi(%)	Atom soni jixatdan ulushi(%)
C	62,55	71,32
O	28,3	24,22
Na	4,65	2,77
S	2,25	0,96
Cl	1,3	0,5
Co	0,96	0,22

Karbokationitning termik barqarorligi termogravimetrik usul bilan o'rganildi.



3-rasm. Karbokationitning TG - termogravimetrik egri; DTA - differentsial termik egri chizig'i

Rasmda keltirilgan ma'lumotlar vazn yo'qotish bilan namuna tuzilishining o'zgarishini ko'rsatadi, birinchi bosqichda 104,6-356,5°C oraliq'ida 26,27 %, ikkinchi bosqich esa 450,6-661,2°C, bu oraliqda 21,12%, 813,1-877,8°C gacha esa 8,63% modda massasini yo'qotdi. Olingan karbokationit 900°C gacha qizdirilganda umumiy 56,07% massasini yo'qotishi aniqlandi. O'rganilayotgan kationitlarning differentsial termik egri ikki endotermik cho'qqi bilan ifodalanadi. Bu endotermik ta'sir 450,6-661,2°C va 813,1-877,8°C oraliqlarida sodir bo'lgan bu kationitdan termik destruksiya bilan tushintirish mumkin. KU-2 kationit uchun 353–413 K da energiya yutilishi bilan endotermik tepalik

kuzatiladi va uning destruksiya esa 423 K da kuzatiladi [9]. Shunday qilib, naftalin asosidagi olingan kationitning termal barqarorligi KU-2 kationitdan yuqori ekanligini ko'rish mumkin.

Xulosa. Uglevodorodlar piroliz jarayoni ikkilamchi maxsuloti piroliz moyidan olingan naftalin asosida polimetilennaftalin karbon kislotalar olindi va bu polimerning chiziqli oligomerini superplastifikator sifatida beton aralashmalarida, fazoviy polimeri karbokationit sifatida foydalanish mumkinligi aniqlandi.

Sintez natijasida olingan mahsulotlarning tarkibi, tuzilishi va xossalari o'rganish, tahlil qilishda xromato-mass spektr, IQ-spektr, SEM

analiz, element analiz, TG analizlardan foydalanildi.

Sintez qilingan polimetilennaftalin karbon kislolaning kationit xossasi o'rganildi zavodlardagi aylanma suvlarni turli metall kationlaridan tozalashda kationit sifatida amaliyotga joriy etildi.

Kationitlarning muhim ekspluatatsion xossasi COE(39tatic almashinish sig'imi) va DOE(dinamik almashinish sig'imi) aniqlandi. COE = 4,92 mg-ekv/g, DOE = 512 mol/m³. Sintez qilingan karbokationitlarning 39tatic va dinamik almashinish sig'imi KU-2-8 sulfokationiti xossasiga yaqinligi o'rganildi.

ADABIYOTLAR:

1. Преч Э., Бюльманн Ф., Аффольтер К. Определение строения органических соединений. М: Мир, 2006.
2. Браун Д., Флойд А., Сейнзбери М. Спектроскопия органических веществ. М: Мир, 1992.
3. Guoqiang Wang, Guitang Yang, Min.Jiang, Rui.Wang, Yin Liang, Guangyuan Zhou Poly(propylene naphthalate-co-propylene 2,5-thiophenedicarboxylate)s derived from bio-based 2,5-thiophenedicarboxylic acid (TDCA): Synthesis and properties Polymer Testing Volume 93, January 2021, 106955 <https://doi.org/10.1016/j.polymertesting.2020.106955>
4. C.P.Roupakias, D.N.Bikiaris, G.P. Karayannidis. Synthesis, thermal characterization, and tensile properties of aliphatic polyesters derived from 1,3-propanediol and terephthalic, isophthalic, and 2,6-naphthalenedicarboxylic acid J. Polym. Sci. Polym. Chem.,43 (17) (2005), pp. 3998-4011
5. Y.G. Jeong, W.H. Jo, S.C. Lee Crystal structure of poly(pentamethylene 2,6-naphthalate) Polymer, 43 (26) (2002), pp. 7315-7323
6. U. Stier, D. Schawaller, W. Oppermann Rheological properties of poly(trimethylene 2,6-naphthalenedicarboxylate) melts Polymer, 42 (21) (2001), pp. 8753-8757
7. C. Lorenzetti, L. Finelli, N. Lotti, M. Vannini, M. Gazzano, C. Berti, A. Munari Synthesis and characterization of poly(propylene terephthalate/2,6-naphthalate) random copolyesters Polymer, 46 (12) (2005), pp. 4041-4051
8. Беллами Л. Новые данные по ИК-спектрам сложных молекул. М.: Мир, 1971.
9. Наканиси К. Инфракрасные спектры и строение органических соединений. М.: Мир, 1965. 5. Беллами Л. ИК-спектры сложных молекул. М.: Мир, 1963.

Kalit so'zlar. Naftalin gomologlari, sintez, SEM, IQ, TG, DTA, naftalin karbon kislota, formalin, katalizator, rux xlorid, polikondensatsiya.

Maqolada mahalliy xomashyolar tarkibidan ajratib olingan naftalin gomologlari asosida kuchsiz kislotali polikondensatsion tipdagi kationitlar sintez va ularning tuzilishini turli fizik-kimyoviy tahlil usullari bilan o'rganish maqsadida olib borilgan izlanishlar natijalari keltirilgan. Kuchsiz kationit olish jarayonida naftalin karbon kislota formalin bilan polikondensatsiya jarayonida polimetilen naftalin karbon kislota olingan va SEM(skannerlovchi elektron mikroskop), IQ-spektr, TG(termogravimetriya) va DTA(difrensial termik analiz) tahlil usullarida tarkibi solishtirma o'rganilgan.

Ключевые слова. Гомологи нафталина, синтез, СЭМ, ИК, ТГ, ДТА, нафталинугольная кислота, формалин, катализатор, хлорид цинка, поликонденсация.

В статье представлены результаты исследований, проведенных по синтезу слабокислых катионитов поликонденсационного типа на основе гомологов нафталина, выделенных из местного сырья, и изучения их структуры различными методами физико-химического анализа. При поликонденсации нафталинугольной кислоты с формалином в процессе получения слабого катионита была получена полиметиленафталинугольная кислота, и ее состав сравнили с помощью методов СЭМ (сканирующего электронного микроскопа), ИК-спектра, ТГ (термогравиметрии) и ДТА (дифференциального термический анализ).

Key words. Naphthalene homologs, synthesis, SEM, IR, TG, DTA, naphthalene carbonic acid, formalin, catalyst, zinc chloride, polycondensation.

The article presents research results conducted to synthesize weakly acidic polycondensation type cationites based on naphthalene homologs isolated from local raw materials and study their structure by various physicochemical analysis methods. During the polycondensation of naphthalene carbonic acid with formalin, polymethylene naphthalene carbonic acid was obtained in the process of obtaining a weak cationite, and its composition was compared using SEM (scanning electron microscope), IR-spectrum, TG (thermo gravimetry) and DTA (differential thermal analysis).

ДЕКАБРЬ	№ 4(98)	2023
---------	---------	------

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокompозитов

А.А. Тошов, С.Р. Раззокова, Ш.А. Кадилова. Синтез и исследование комплексных соединений ацетатов, нитратов, хлоридов переходных металлов с 2-аминооксазолом.....	3
Z.M. Chalaboyeva, S.R. Razzoqova, B.S. Torambetov, Sh.A. Kadirova. Bazi 3d - metallarning n-(1h-1,2,4-triazol-il) asetamid asosidagi kompleks birikmalari tadqiqoti.....	5
G.K. Aliyeva. Co(II), Ni(II), Cu(II) VA Zn tuzlarining 2-(2H-benzotriazol-2 -IL) sirka kislotasi bilan kompleks birikmalarini spektroskopik usullar yordamida tadqiq etish.....	9
Ф.М. Наврузов, С.С. Негматов, Н.Н. Абдуллаева, Ж.Н. Тоджиев, Б.И. Мухамедова. Эпоксид полимер ва полиуретаннинг ковшуқок-эластик хусусиятларини ўрганиш.....	11
Н.Х. Кучкарова. Титан (IV) оксидининг кислота эритмалари билан КУ-2-8 катионитини модификациялаш тадқиқи.....	13
D.S. Raxmonova. Co(II), Ni(II), Cu(II) VA Zn tuzlarining 5-nitrobenzimidazol bilan kompleks birikmalari tadqiqoti.....	16
А.А. Оразбаева, Б.С. Закиров, Б.Х. Кучаров, З.К. Джуманова. Физико-химический анализ композиций в системе уротропин-сульфат меди.....	19
J.R. Cho'liyev. 2,7-dimetil-2,7-ditsianid-3,6-diazoaktan va uning hosilalari sintezi hamda tasniflanishi.....	21
Ш.Ш. Шойимов, Т.Ж. Қодиров, Ж.Ш. Азимов, Ф.Ф. Фармонов. Винил мономерлари билан модификацияланган оксил сакловчи полимер асосидаги пленкаларнинг структураси ва хоссалари.....	25
M. Janayev, R. Adilov, M. Alimuxamedov. Monoetanolamin va sirka aldegid reaksiyasi borishiga aldegid miqdorining ta'siri.....	28
M.I. Toxirov, M.G. Alimuxamedov. Fenolospirt va dietilenglikoladipinatol (60:1 mol/mol) nisbatida sooligomerlari hosil bo'lishining tadqiqi.....	31
F.S. Xolmirzayev, A.T. Tillayev, F.N. Nurqulov, A.T. Djaliyov. Butilakrilat va stiroil monomerlarini sopolimerlanishidan olingan sopolimerni termik tavsifi va Iq – spektroskopiya tahlili.....	34
F.Sh. Boboqulova, O.Sh. Kodirov S.E. Nurmanov, A.Sh. Khusenov, Sh.Sh. Hasanov. Polimetilennaftalin karbon kislotasi sintezi natijasida olingan moddalarning tuzilishini o'rganish.....	36
L.M. Qurbanova, H.I. Akbarov, N.B. Eshmamatova, A.J. Xoliqov. Po'lat korroziyasida natriy-karboksimetilselluloza va fosforli birikmalar asosidagi ingibitorlarning fizik-kimyoviy xususiyatlari.....	40
Д.Р. Гулбоева. Таркибида азот тутган комплекс ҳосил қилувчи ионитларни олиш ва физик – кимёвий хоссаларни таҳлил қилиш.....	43
Б.А. Юсупов, У.К. Абдурахманова. Янтар кислотасининг янги ҳосилалари синтези.....	46
М.А. Сиддиқов, М.М. Муродов, А.С. Сиддиқов. Полисахаридлардан юқори алмашиниш ва полимерланиш даражаларига эга карбоксиметилли композицияларини синтези.....	49
А.С. Хасанов, А.Н. Шодиёв, А.М. Хужакулов. Исследование по выбору ионнообменной смолы для получения рения из продуктивных растворов.....	53
Х.Ю. Рахимов, З.Т. Карабаева, Н.У. Батирова, Н.А. Ахмедова, С.А. Агзамова. Синтез и получение эмульгаторов на основе продуктов дистилляции хлопкового масла соапстока и аминокислот.....	56
Х.Ю. Рахимов, С.П. Абдурахманова, Х.Б. Ганиева, Ш.Ш. Тожиаматов, Д.Ж. Билалова. Исследование антикоррозионных свойств разработанных композиционных химических реагентов для защиты нефтегазового оборудования от кислотной коррозии и агрессивных сред.....	59
С.А. Бердиев. Алкилбензолсульфо кислота, натрий гидроксиди ва этилен оксиди асосидаги қўшимчаларни олиш ва физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш.....	62

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

З.Л. Алимбабаева. Повышение износостойкости и улучшение механических свойств при термической обработке инструментальных сталей.....	66
Э.У. Тешабасева, М.Д. Вапаев, С.А. Ахмаджанов, Э.А. Махсудбаев, М.М. Турсиналиев. Структуры композиционных эластомерных материалов, наполненных модифицированным монтмориллонитом.....	68
Н.А. Исахожаева, З.М. Ахмедова. Лабораторные исследование и показатели свойств композиционных материалов одежды специального назначения.....	72
L.S. Raxmatullaev, M.O'. Karimov, Sh.N. Qiyomov. Qora sajali polietilen masterbachini termomexanik tahlili.....	74
З. Зуфарова, Д.Я. Юлдашов, С.Ш. Ташпулатов. Исследования эластичных свойств и пористости эластомерного композиционного материала.....	77
Н.Х. Махмудова. Исследование водопроницаемости бетонных композиций модифицированных поличетвертичными солями.....	79
А. Иргашев. Моделирование деформации поверхностей трения материалов деталей абразивными частицами, в яйцевидной форме.....	82
B.T. Berdiyarov, Sh.T. Hojiyev, O.U. Nuraliyev, Q.T. Ochildiyev. Temir oksidlarini etilen bilan tiklash jarayonining ba'zi termodinamik jihatlarini o'rganish.....	84
Д.Ф. Ганиева, Р.И. Исмаилов, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов. Влияние полимерной композиции на прочностных характеристик модифицированных белковых волокон.....	88