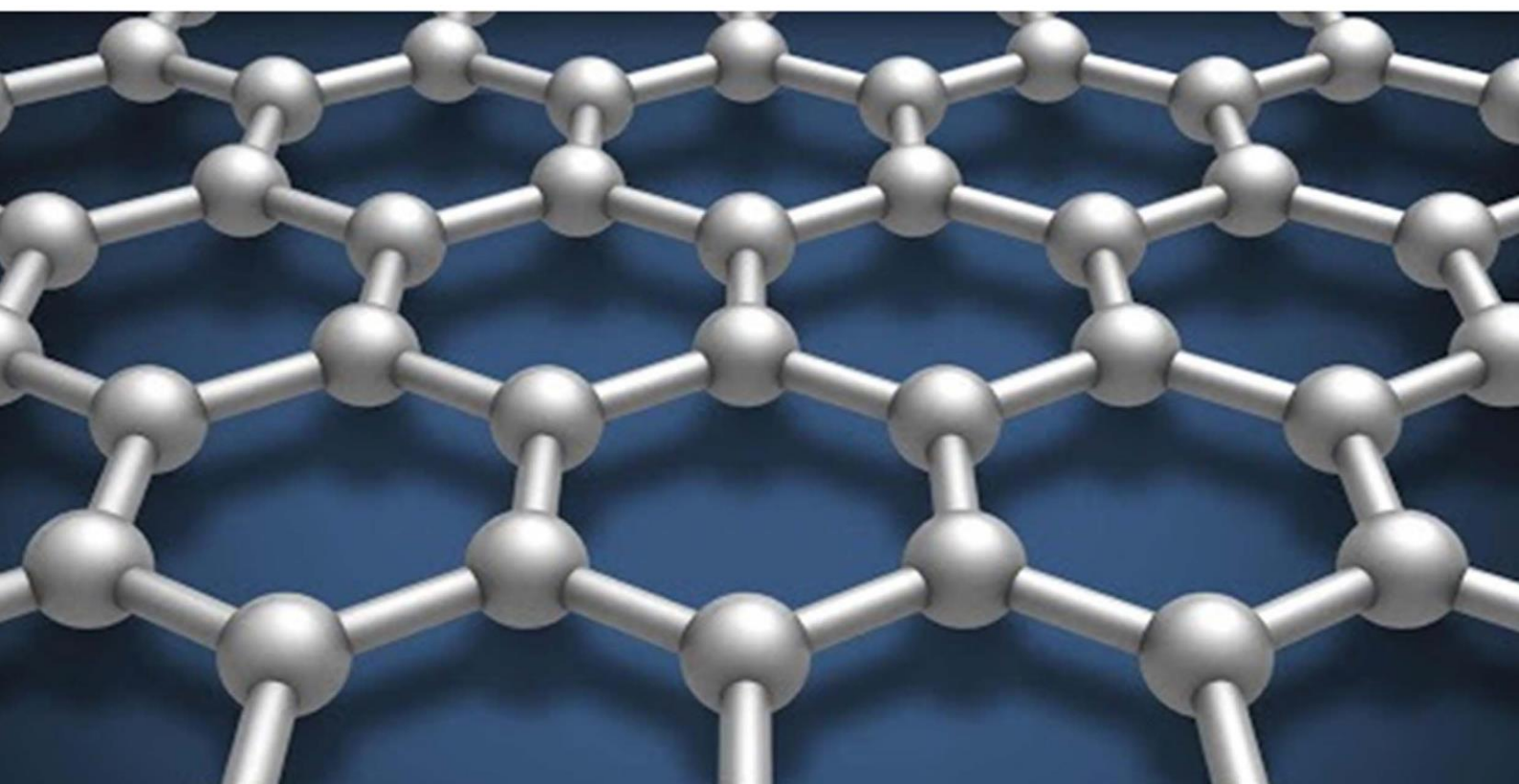


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Как видно из рисунка 3 электронно-микроскопические изображения показывают, что поверхность хитозана имеет игольчатые структуру и складки тогда как полученный хитозан-серебро имеет плоскую и рыхлую структуру.

Заклучение. Таким образом, был проведен синтез хитозана в среде жидкого азота и определена молекулярная масса, а также получен полиметаллокомплекс хитозан-серебро. Изучена СЭМ хитозана синтезированного криогенным способом и полиметаллокомплекса на его основе.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Новиков В.Ю., Коновалова И.Н., Долгопятова Н.В. Химические основы технологии получения хитина и его производных из панциря ракообразных. СПб: ГИОРД. 2012. 208 с
2. Ikhtiyarova G.A., Turabjanov S.M., and et all Physicochemical properties of chitin and chitosan from died honey bees *Apis Mellifera* of Uzbekistan. Journal of Critical Reviews. Vol 7. Issue 4, -2020. P.120-124.
3. Ихтиярова Г.А., Менглиев А.С. //Определение физико-химических свойств хитозана, полученного из подмора пчёл *Apis mellifera* // Kompozitsion materiallar Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali №2/2023 3-4 bet
4. Rahmadhani D., Zulkifli, Dwi Yuliani K., Frida E.// Hydrophobic and antibacterial properties of textiles using nanocomposite chitosan and SiO₂ from rice husk ash as-coating. South African J. of Chemical Engineering V. 48 2024 P. 366-374 doi.org/10.1016/j.sajce.2024.03.010
5. Rezaei F. S., Sharifianjazi F., Esmaeilkhanian A., Salehi E. Chitosan films and scaffolds for regenerative medicine applications: A review. Carbohydr. Polym. 2021. V. 273. P. 118631. DOI: 10.1016/j.carbpol.2021.118631.
6. Ikhtiyarova G. A., Kurbonova F.N. Creation of a new model of burns in rats with the determination of their degree and use of *Apis mellifera* carboxymethyl chitosan/ Austrian Journal of Technical and Natural Sciences p 13-17 /2022
7. Minagawa T., Okamura Y., Shigemasa Y., Minami S., Okamoto Y. Effects of molecular weight and deacetylation degree of chitin/chitosan on wound healing. Carbohydr. Polym. 2007. V. 67. N 4. P. 640-644. DOI: 10.1016/j.carbpol.
8. Ikhtiyarova G.A., Isomitdinova D.S., Saidov J.E.// Chitosan from the death of bees *Apis mellifera* and complex with silver ions for obtaining antibacterial biofilms// Proceeding X International Conference «Industrial Technologies and Engineering» ICITE – 2023, Volume .M. Auezov South Kazakhstan University Shymkent, Kazakhstan November 18, 2023. PP. 110-113.

UDK 541.64:661.18

POLIMER KOMPOZITSIYALARI BILAN ISHLOV BERILGAN TABIIY CHARMNING ELEKTRON MIKROFOTOLARINI TADQIQI

Ismailova R.M., Rajabova E.B., Ismailov R.I.

*Kamoliddin Behzod nomidagi Milliy rassomlik va dizayn instituti
Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti*

Annotatsiya. Ushbu maqolada suvda eriydigan polimer kompozitsiyalari bilan ishlangan tabiiy charmning elektron mikrografigi keltirilgan bo'lib, ular polimer kompozitsiyasining bir tekis kirib borishi tufayli teri mahsulotlariga zich tuzilish beradi va terining gigienik xususiyatlarini yaxshilaydi.

Kalit so'zlar. Tabiiy teri, ishlov berish, polimer kompozit, elektron mikrograflar, echki terisi, qora mol terisi.

Kirish. Terining ham fizik-mexanik, ham ekpluatatsion xususiyatlarini yaxshilashga terini pardozlashda turli xil moddalarni qo'llash orqali erishish mumkin, masalan, emulsiyalar, fenol-formaldegid smolalari eritmalari, akril emulsiyalari, ftorsaqqlagan latekslar [1-3]. Ushbu moddalar turli xil kimyoviy tarkiblarda farq qilishi va terini ishlov berish jarayonida boshqacha tarzda harakat qilishiga qaramasdan: ular teri ustida notekis taqsimlanadi yoki terining yuzasida nozik bir plyonka hosil qiladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib N,N-dimetilaminoetilmeakrilatlar polimer tuzlari asosida polimer kompozitsiyalari olindi [4-6]. Olingan polimer kompozitsiyalar echki va qoramol terilariga ishlob berish natijasida ularning gigienik va sirn yuzadagi morfologik o'zgarishlari o'rganildi.

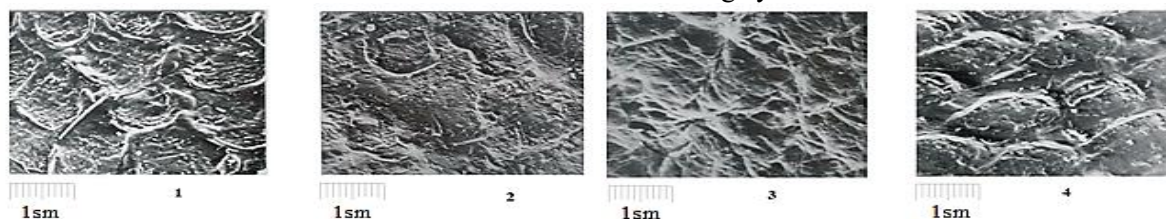
Echki terisining sorbsion qobiliyati, shuningdek, o'ziga xos sirt maydoni va g'ovaklilik hajmi polimer tarkibi bilan ishlov berilgandan so'ng, buqa terisi uchun esa polimer tuzlari asosidagi polimer tarkibi bilan ishlov berilgandan so'ng,

sorbsiya qobiliyati va g'ovaklari kamayadi, hajmi ortadi, o'ziga xos sirt maydoni kamayadi.

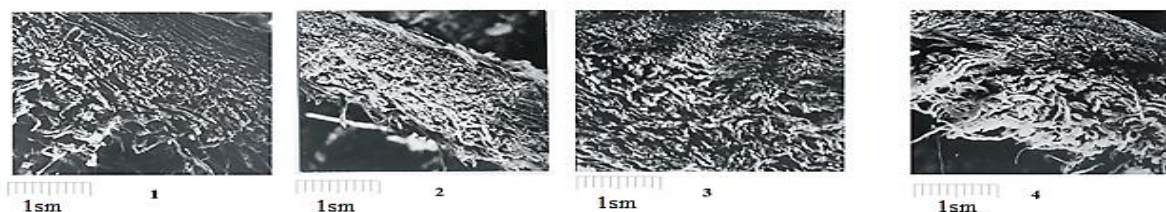
Olingan ma'lumotlar teri bo'limlarining elektron mikroskopik tadqiqotlari bilan tasdiqlangan (1, 2-rasm). Echki terisi bo'shashgan globulyar tuzilishga ega (1-rasm). Echki terisini polimer kompoziti bilan ishlov berish strukturaning siqilishiga olib keladi. Terining yuzasi, ayniqsa, keskin o'zgaradi: u cho'zilgan elementlardan iborat - sezilarli zichlikka ega bo'lgan fibrillalar kabi, bu esa terining fizik, mexanik va deformatsiya

xususiyatlarining yaxshilanishiga polimer kopozitdagi polimer tuzi asosan sabab bo'ladi.

Qoramol terisi (1-rasm) bo'shashgan, har xil uzunlikdagi yo'naltirilmagan elementlardan iborat bo'lib, qisman kattaroq fibrilla tipidagi elementlarga birlashtirilgan. Qoramol terisini 2% polimer tuzi o'z ichiga olgan polimer kompozitsiya bilan ishlov berish (2-rasm) ular orasidagi katta vakuumlar bilan bir hil zichroq strukturaviy elementlarning paydo bo'lishiga yordam beradi, bu esa suv bug'ining sorbsiyasini oshirishga va o'ziga xos g'ovak hajmini oshirishga yordam beradi.



Rasm 1. Elektron mikrofotografiyalari: 1- echki - nazorat; 2- echki - 2% polimer tuzini o'z ichiga olgan polimer kompozitsiyasi bilan ishlov berilgan; 3- qoramol - nazorat; 4- qoramol go'shti - 2% polimer tuzini o'z ichiga olgan polimer kompozitsiyasi bilan ishlov berilgan. Kattalashtirish 200 marta, 1 sm 50 mikron.



Rasm 2. Teri kesmasining chegara qatlamining elektron mikrofotografiyalari: 1 - echki - nazorat; 2- echki - 2% polimer tuzini o'z ichiga olgan polimer kompozitsiyasi bilan ishlov berilgani; 3- qoramol - nazorat; 4- qoramol - 2% polimer tuzini o'z ichiga olgan polimer kompozitsiyasi bilan ishlov beriladi. Kattalashtirish 200 marta, 1 sm 50 mikron.

Polimer kompozitsiya bilan ishlov berish jarayonida teri konstruksiyasining siqilishi uning gigienik xususiyatlariga ta'sir qiladi (1, 2-jadvallar).

1-Jadval

Polimer kompozitsiyalar bilan ishlangan echki terilarining gigienik xususiyatlari

Kompozitsiyada polimer tuzining konsentratsiyasi, %	Gigienik ko'rsatkichlar			
	kapillyarlik, mm	g'ovaklilik, %	bug' o'tkazuvchanligi, mg/sm ³ s	hollanuvchanlik, %
Nazorat namunasi	14	65	5,31	40
1,0	11	63	4,84	34
1,5	10	62	4,72	34
2,0	8	60	4,72	32
2,5	8	59	4,6	32

2-Jadval

Polimer kompozitsiyalar bilan ishlangan qoramol terilarining gigienik xususiyatlari

Kompozitsiyada polimer tuzining konsentratsiyasi, %	Gigienik ko'rsatkichlar			
	kapillyarlik, mm	g'ovaklilik, %	bug' o'tkazuvchanligi, mg/sm ³ s	hollanuvchanlik, %
Nazorat namunasi	12	65	5,31	41
1,0	11,8	64	5,2	36
1,5	11,5	62	5,0	37
2,0	11	60	4,72	32
2,5	10,8	59,6	4,6	32

Polimer kompozitsiyalari bilan to'ldirishda katta teshiklarga kirib borishi va cho'kishi tufayli plyonkaning teri bilan notekis bog'lanishi kuzatilmoqda. Qoplamaning teri bilan bog'lanishi amalga oshirilganda: birinchidan, polimerning terining tolalari bilan aloqasi natijasida ular o'rtasida molekulalararo o'zaro ta'sir sodir bo'ladi; ikkinchidan, butun aloqa sohasida polimer plyonkasi terining kirish teshiklarida ko'p sonli g'ovaklarga kirishga ega va buning natijasida qo'shimcha "qotirishlar" ni hosil qiladi. Pardozlangan terini ishlashda "qotirishlar" soni va qatlamdagi tolalarning harakatchanligi ortadi, bu esa toladan ajratilgan qoplama plyonkasining mikro bo'limlari sonining ko'payishiga olib keladi.

Binobarin, bu holda, qoplamaning chidamliligi yuza teriga qaraganda past bo'ladi va asosan, plyonkaning xususiyatlariga qo'shimcha ravishda, o'ziga xos yopishqoqlik miqdori bilan belgilanadi. Bu holda ishlatiladigan plyonka hosil qiluvchi moddalar bir tomondan yuqori elastiklikka ega bo'lishi va tolali strukturani mahkamlashi kerak.

Umumiy g'ovaklilik hajmining pasayishi zichlikning oshishiga olib keladi, bu bilvosita havo o'tkazuvchanligini, suv o'tkazuvchanligini, bug' o'tkazuvchanligini va terining issiqlikdan himoya qilish xususiyatlarini tavsiflaydi.

Polimer tarkibi bilan ishlov berilganda g'ovaklilikning pasayishi va terining zichligi oshishi uning bug' o'tkazuvchanligining tabiiy pasayishiga olib keladi. Teri bug'ining o'tkazuvchanligini kamaytirish darajasi polimer tarkibidagi polimer tuzining foiziga bog'liq bo'ladi.

Terining bug' o'tkazuvchanligi murakkab jarayon bo'lib, uni boshqa turdagi materiallarning

bug' o'tkazuvchanligi bilan aniqlab bo'lmaydi. Bug' o'tkazuvchanligining ikki tomonlama mexanizmi bunday hodisalar bilan yaxshi izohlanadi, agar teri havoga to'liq o'tmasa, yetarli darajada bug' o'tkazuvchan bo'lishi mumkin. Bug' o'tkazuvchanligi nafaqat terida turli o'lchamdagi teshiklar va kapillyarlarning mavjudligiga, balki teri moddasining gidrofil xususiyatlariga ham bog'liq. Shuning uchun, bug' o'tkazuvchanligi miqdori ularni tugatish usuli, ayniqsa, old yuzadagi qoplama materiallarining tarkibi ta'sir qiladi.

Bug' o'tkazuvchanligining biroz pasayishi teri tashqi kiyimlari uchun ijobiy xususiyat bo'lib, u tamponlama matolardan tashkil topgan paket shaklida qo'llanilishi mumkin bo'ladi.

Polimer qoplamasini qo'llash terining namligini kamaytirishga yordam beradi: polimer tarkibi bilan ishlangan echki terisi namunalari namligi 32% ni tashkil qiladi, nazorat namunasi esa 40%; qoramol terisining namunalari uchun bu ko'rsatkichlar mos ravishda 32% va 41% ni tashkil qiladi.

Kapillyarlikning qiymati va o'ziga xos g'ovak sirt maydoni polimer kompozitsiyasining massa ulushi ortishi bilan kamayadi. Echki terisining kapillyarligi nazoratga nisbatan 2 baravardan (14 dan 6 mm gacha), qoramol terisining namunalarida esa mos ravishda 12 dan 10,8 mm gacha kamaydi.

Xulosa. Shunday qilib, tabiiy terini polimer kompozitsiyasi bilan qayta ishlashda, undagi polimer tkompozining bir xil taqsimlanishi tufayli zich struktura hosil bo'ladi, bu esa yakuniy mahsulot xususiyatlarini yaxshilashga yordam beradi.

ADABIYOTLAR

1. Biver C., Drujon X., Leibler L., Valot E. Composition for treating leather containing aqueous polymer dispersions which are film-forming in the absence of organic solvent // J. Amer. Leather Chem. Assoc., 2002, v.97, N 2. -P.92.
2. Гаврилова О.Е. Особенности проектирования и изготовления изделий легкой промышленности из современных комплексных полимерных материалов // Вестник технологического университета. - 2013. - №18 - С.136-140.
3. Никитина Л.Л. Обзор развития и состояния производства искусственных кож для изделий легкой промышленности // Вестник технологического университета. - 2013. - №21 - С.184-187.
4. Исмаилова Р.М., Нигматова Ф.У., Аскаров М.А. Создание и исследование водорастворимой полимерной композиции на основе поличетвертичной соли N,N- диметиламиноэтилметакрилата для пропитки натуральных кож // Докл. АН РУз. 2001. -№ 10-11. -С. 49-51.
5. Исмаилова Р.М., Нигматова Ф.У. Разработка полимерной композиции для улучшения свойств кожи // Молодые ученые-развитию текстильной и легкой промышленности: Тез. докл. Международн. научно-техн. конф. - Иванова (Россия). 2001. -С.273-274.
6. Исмаилова Р.М., Абдуллаев Х.А., Исмаилов Р.И. Разработка состава полимерной композиции и изучение механизма взаимодействия с коллагеном натуральной кожи // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 5(98). С. 68-72.

Saidmaxamadov N.M., Tadjiev N.X., To'xtaboyev I.T., G'aybullayev M.N., To'rayev A.N., Nurdinov Z.B. Induksion pech va elektr yoy pechlarida po'lat suyuqlantirib olishda energiya balansi	74
Kucharov A.A., Yusupov F.M., Yusupov S.Q. Research into the green technology of producing energy based on waste from coal, oil and gas industries	76
Akhmedov A.H., Karimov M.U., Djalilov A.T. Study of physicochemical and mechanical properties of synthesized olein-palmitin plasticized rubber compounds	79
Жумаева Г.Т., Тошев А.Ю., Қодиров Т.Ж. Эластик полимер-адгезивларни олиш ва уларнинг физик-механик ва кимёвий хоссалари тадқиқоти	81

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

Курбанкулова М.Б., Пулатова Д.Г., Ахунджанов К.А. Разработка новых ячеистых газобетонов с улучшенными характеристиками	85
Пирматов Э.А., Шодиев А.Н., Темиров К.А., Сафаров Г.Т. Разработка технологии комплексной переработки обожженного молибденового промпродукта: методика исследований и проведения экспериментов	89
Рахимов Х.Ю., Ганиева Х.Б., Абдурахмонова С.П. Разработка эффективных композиционных гидрофобизирующих эмульгирующих материалов на основе местного сырья и отходов производств для получения нефтеэмульсионных буровых растворов	92
Эргашев Н.Э., Абед Н.С., Муродов И.И., Абдукаххаров А.А., Негматов Ж.Н., Бозорбоев Ш.А. Разработка эффективных составов композиционных полиэтиленовых материалов триботехнического назначения для применения в рабочих органах хлопковых машин и механизмов	94
Тургунов А.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х. Разработка эффективных эпоксисилоксановых композиционных материалов, конструкций и покрытий на их основе	97

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

Yoqubov M.M., Jumayeva X.Yu., Yoqubov O.M., Maksudxo'jayeva M.S. Murakkab mis-porfirlangan rudalar va mis sanoatining shlaklarini flotatsion boyitish xususiyatlari	100
Шакарова Д.Ш., Бегимкулова Ч.К., Собитов М.А., Перри К.С. Золь-гель синтез фиброин/кремнеземного наногибридного адсорбента и его характеристика	104
Рузматова А.Ш., Матчанов Ш.К., Сабинова Ф.Р. Исследование сырьевых материалов для получения алюмосиликатных вяжущих	107
Bobojonov Kh.Sh., Usmanova Kh.U., Smanova Z.A. Study of protolytic properties of organic reagents used in the determination of aluminum and gallium ions in the luminescent method	111
Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А., Ганиева Д.Ф., Бабажанова М.А. Теоретические и практические аспекты крещения белковых волокон и тканей на их основе композициями на основе солей поливалентных металлов и органо-неорганических ингредиентов	114
Туробов Ш.Н., Боймуродов Н.А., Хужакулов А.М. Исследование и анализ перспективных методов извлечения вольфрама из руд в технологии переработки	118
Юсупов У.С., Хасанов У.А., Қурбонов Б.Т., Эргашев М.А. Сульфидли маъдан ва мисли тошқолларни бирга қайта ишлаш технологияси	121

5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов

Nazirov Sh.S., Turayev X.X., Turabov N.T. 7-brom-2-nitrozo-1-oksinaftalin-3,6-disulfokislotasining analitik tavsiflari va uning mis(II) ioni bilan hosil qilgan kompleks birikmasining spektroskopik tahlili	127
Murtazayev A.M., Haydarov I.Q., Yodgorov N.N. Kompozitsion birikmali burg'ilash qorishmalarining quduqlarni burg'ilash jarayoniga ta'sirini baholash	130
Turayeva M.J., Raximov S.B., Smanova Z.A. Kadmiy (II) ionini kadion irea yordamida sorbsion-spektrofotometrik aniqlash	133
Yoqubov M.M., Sunnatov J.B., Yoqubov O.M., Maksudxo'jayeva M.S., Suzeva S.N. Oltin o'z ichiga olgan mineral va texnogen xom ashyoni qayta ishlashning pirometallurgik usuli	136
Tursunova D.R., Mamatkulova S.O. TiO ₂ asosidagi fotokatalitik materiallarning xossalarini spektrofotometrik usulda aniqlash	139
Erbo'tayev D.Sh., Bekpo'latov H.O., Sultanov S.O., Abdullayeva G.H. Bazi noorganik moddalarni x-nurli difraktometri (XRD) yordamida fizik-kimyoviy xossalarini tadqiq qilish	142
Рахимов Х.Ю., Аюпова И.Х., Юсупходжаева Э.Н. Синтез и получение эмульгаторов на основе продуктов дистилляции хлопкового масла соапстока и аминокспиртов	146
Ихтиярова Г.А., Исомитдинова Д.С. Синтез хитозана из подмор пчёл <i>apis mellifera</i> криогенным способом и получение на его основе металлокомплекса хитозан-серебро	148
Ismailova R.M., Rajabova E.B., Ismailov R.I. Polimer kompozitsiyalari bilan ishlov berilgan tabiiy charmning elektron mikrofotolarini tadqiqi	151