

ISSN:2181-0427 ISSN:2181-1458

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ИЛМИЙ АХБОРОТНОМАСИ**

**НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК НАМАНГАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**



2021 йил 9-сон



МУНДАРИЖА

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ

01.00.00

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

1	Гельдер фазосида аралаш каср тартибли дифференциал операторлар Маматов Т.Ю	3
2	Yechiluvchan leybnits algebrasining to'liqligi haqida Mamadaliyev O'.X, Qurbonov A.X, Satiboldiyev I.R	10
3	Кватернион сонларнинг ҳақиқий тасвирлари группаси таъсирига нисбатан йўлларнинг эквивалентлик масаласи Мўминов Қ. Қ, Жўрабоев С. С	14
4	Каср тартибли чизиқли оддий бир жинсли бўлмаган дифференциал тенглама учун қоши типидagi масала Ташмирзаев Ю.У, Хасанов Ш.М	22

КИМЁ ФАНЛАРИ

02.00.00

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

CHEMICAL SCIENCES

5	Таркибида фосфор, азот ва металл сақловчи д-60 маркали олигомернинг физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш Набиев Д. А, Тураев Х.Х, Джалилов А. Т	27
6	Углеродди тўлдирувчиларни полиэтиленнинг электрофизик, механик ва реологик хоссаларига таъсири Ниезкулов Ш.Ш, Каримов М.У, Джалилов А.Т	31
7	Винилацетилен иштирокида винил эфирлар олиш Ахмедов В, Олимов Б, Ғафурова Г	37
8	Янги турдаги гибрид композитларнинг олиниши Остонов Ф. И, Ахмедов В.Н	44
9	Фосфат чиқиндиси - фосфорит кукунларини нитрат кислотали қайта ишлаш Абдуллажанов О.А, Султонов Б.Э, Нодиров А.А, Холматов Д.С, Тухтаходжаева Н.А.	49
10	Изобутил каучути асосида олинган олеогелларнинг термик таҳлили Хусанова М.Ф, Ширинов Шавкат Д, Қиёмов Ш.Н, Бекназаров Х.С, Джалилов А.Т	56
11	In vitro тажрибаларда глицирризин кислотаси, ментол ва улар асосида олинган гк:м (2:1), гк:м (4:1) ва гк:м (9:1) супрамолекуляр бирикмаларни каламуш митохондрия функционал фаоллигига таъсири Еттибаева Л.А., Абдурахманова У.К., Матчанов А.Д., Алланазарова Д.М., Алимбоев Д.А.....	60



12	Фурфуrol олиш технологияси Назирташова Р.М, Киргизов Ш. М	65
13	Мис, калций ва терефтал кислота асосида синтез қилинган бирикманинг иқ-спектроскопияси ва термогравиметрик таҳлили Набиев Д.А, Тураев Х.Х, Джалилов А.Т	71
14	Катионитлар ва анионитлар асосида утлерод гемосорбентларини синтез қилиш ва физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш Ортиқов Н. Т, Джалилов А.Т, Каримов М.У.....	76
15	Металл ацетатлар ёрдамида полимерларнинг физик-механик хоссаларини яхшилаш Бозорова Н.Х, Абдураззоқов С.Э, Облобердиев С.Б.	81
16	Синтез и исследование пластификатора диоктил терефталата на основе технической терефталевой кислоты Соатов С.У, Абдукаримов М. М, Согтикулов Э. С, Каримов М.У	85
17	Синтез полимер сорбента на основе дитиофосфатов Суюнов Ж.Р., Тураев Х.Х., Касимов Ш.А., Джалилов А.Т.....	91
18	Tarkibida metall tutgan yong'inbardosh qavaruqlanuvchi qoplamalarni fizik-kimyoviy xususiyatlarni tadqiq etish Voxidov E.A, Nurqulov F.N, Djalilov A.T.....	98
19	Влияние наполнителей физико-механических свойств композиционных материалов на основе полипропилена Умаров Ш.Ш, Тураев Х.Х, Тожиев П.Ж, Джалилов А.Т	105

03.00.00
БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
BIOLOGICAL SCIENCES

20	Qurama tog' tizmasining qalpoqchali (Agaricaceae) zamburug'lari Хамрохо'jayev A. R, Abdurazaqov A.A Gafforov Y. Sh, Ikromov S. A, Mamadaminov R. R	110
21	Ананас (<i>Ananas comosus (L.) Merr</i>) ўсимлигида фотосинтетик пигментлар миқдори Базарова Р.Ш, Абдикулов З.У, Кулиев Т.Х	114
22	Взанинг турли генотипли оила, тизма ва навлари иштирокидаги янги дурагай ўсимликларида айрим морфо-хўжалик белгиларининг ирсийланиши Наркизилова Г.Н, Бобоев С.Ғ, Мирахмедов М.С, Назарбаев Х.Қ	119
23	Вза уак популяциясининг бошланғич намуналарини қурғоқчиликка чидамлилиқ билан ассоциацияланган днк маркерлар ёрдамида генотиплаш Холмурадова М.М, Абдукаримов Ш.С, Кушанов Ф.Н	126
24	Мутант л-4 тизмани генетик табиати ва баргларда хлорофилл миқдорини ирсийланиши Турсунов Я.Б	133
25	Баҳор-ёз даврида оқдарё сув омбори сувўтларининг биологик хилма-хиллиги Алимжанова Х, Ражабова М	138



ЯНГИ ТУРДАГИ ГИБРИД КОМПОЗИТЛАРНИНГ ОЛИНИШИ

Остонов Фируз Истамович

Бухоро муҳандислик технология институти

Бухоро давлат университети ассистенти

Тел: 97-307-07-14 e-mail: voxid7@mail.ru

Ахмедов Воҳид Низомович

Бухоро муҳандислик технология институти

Техника фанлари номзоди, доцент

Тел: 90-511-59-58 e-mail: voxid7@mail.ru

Аннотация: Мақолада коллоид кремнизол ва азот сақлаган гетероциклик бирикмалар винил эфирлари асосида гибрид композитларнинг олиниши ва хоссалари баён қилинган.

Калит сўзлар: Кремнизол, пиридин, пиримидин, гибрид, композит, ионит, селективлик.

ПРОИЗВОДСТВО НОВЫХ ВИДОВ ГИБРИДНЫХ КОМПОЗИТОВ

Остонов Фируз Истамович

ассистент Бухарского государственного университета

Тел: 97-307-07-14 e-mail: voxid7@mail.ru

Ахмедов Воҳид Низомович

Бухарский инженерно-технологический институт

Кандидат технических наук, доцент

Тел: 90-511-59-58 e-mail: voxid7@mail.ru

Аннотация: В статье описаны производство и свойства гибридных композитов на основе виниловых эфиров коллоидного кремния и азотсодержащих гетероциклических соединений.

Ключевые слова: кремнизол, пиридин, пиримидин, гибрид, композит, ионит, селективность.

PRODUCTION OF NEW TYPES OF HYBRID COMPOSITES

Ostonov Firuz Istamovich

Assistant at Bukhara State University

Тел: 97-307-07-14 e-mail: voxid7@mail.ru

Akhmedov Vohid Nizomovich

Bukhara Engineering Technological Institute

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Тел: 90-511-59-58 e-mail: voxid7@mail.ru

Abstract: The article describes the production and properties of hybrid composites based on vinyl esters of colloidal silicon and nitrogen-containing heterocyclic compounds.

Key words: silicol, pyridine, pyrimidine, hybrid, composite, ion exchanger, selectivity.



Турли кимёвий табиатга эга бўлган компонентларнинг комбинацияси натижасида шаклланган полимер композитлар композицион материалларнинг янги синфини ташкил қилиб, характеристикалари бўйича алоҳида олинган таркибий қисмларнинг шунга ўхшаш кўрсаткичларидан анча устун туради. Композицион эффект натижасида улар ўзига хос механик, магнит, оптоэлектрон хусусиятларни намоён қилади, юқори кимёвий ва термик барқарорликка эга бўлади ҳамда УВ-нурланишга чидамлилиги ортади. Бундай композитларнинг хоссаларига система таркибидаги компонентларнинг нанометрли диапазонга ўтиши жиддий таъсир кўрсатади [1].

Кремнизол ва органик бирикмалар иштирокида золь-гель жараёни натижасида олинган кремний диоксид асосидаги материаллар орғано-ноорғаник композитларнинг кенг гуруҳини ташкил қилади. Бундай ёндашувнинг қўлланилиши синтез қилинадиган композитлар таркибига деярли чексиз миқдорда функционал бирикмаларни, шу жумладан термодинамик жиҳатдан мос келмайдиганларни ҳам киритиш имконини беради. Бу, биринчи навбатда, уч ўлчамли структураларга тегишли бўлиб, улар кимёвий жиҳатдан боғланмаган, лекин занжирларнинг механик тўқилиши ҳисобига ажралмайдиган компонентлардан иборат полимер тўрлар ҳисобланади. Бундай системаларда кремнийорганик прекурсорларнинг (мақсадли модданинг ҳосил бўлиш реакциясида иштирок этувчи модданинг) аҳамияти шундан иборатки, улар композитнинг структура ҳосил бўлишини тартибга солади, нанозаррачалар ўлчамларини ва материалнинг физик-кимёвий хусусиятларини бошқариш имконини беради. Шу билан бирга композит компоненти – кремний диоксид – таркибида функционал гуруҳларни сақламайди. Кимёвий фаол фрагментларнинг ташувчиси вазифасини функционал органик қуйи ёки юқори молекуляр бирикмалар бажаради [2,3].

Замонавий материалшунослиқда гибрид тушунчаси структуравий тузилмаларнинг турли даражаларида учрайди. Макроёвакли структуралар гуруҳига гибрид деб номланадиган композицион материаллар киради, чунки бундай материаллар олишда таркиби ва фазавий табиати бўйича бир-биридан фарқ қилувчи моддалар аралаштирилади. Гибрид орғано-ноорғаник композитлар олиш учун истиқболли прекурсорлар сифатида азот сақловчи гетероциклик бирикмалар (винилазоллар, винилпиридинлар) ҳосилалари асосидаги юқори молекуляр маҳсулотларни кўрсатиш мумкин. Қимматли физик-кимёвий хоссалар (кимёвий модификациялаш имконияти, зарарсизлиги, сувда эрувчанлиги) мажмуига эга бўлган ҳолда, бундай бирикмалар композит сорбентлар учун органик матрица, протон ўтказувчи мембраналар, эмульгаторлар, доривор препаратлар ва бошқалар бўлиб хизмат қилиши мумкин [1,2].

Тадқиқотларимизнинг дастлабки босқичида азот сақловчи гетероциклик бирикмаларнинг винил ҳосилалари иштирокида золь-гель синтез маҳсулотлари асосидаги гибрид полимер системаларнинг олиниши, хоссалари ва қўлланилиши ҳақида маълумотлар деярли мавжуд эмас эди.

Юқори молекуляр бирикмалар – кимёвий тузилиши ва структураси бўйича турли-туман бирикмалар синфи бўлиб, ўзига хос оптик, механик, термик ёки электр хоссаларни намоён қилади. таркиби ва кимёвий тузилишига боғлиқ ҳолда полимерлар

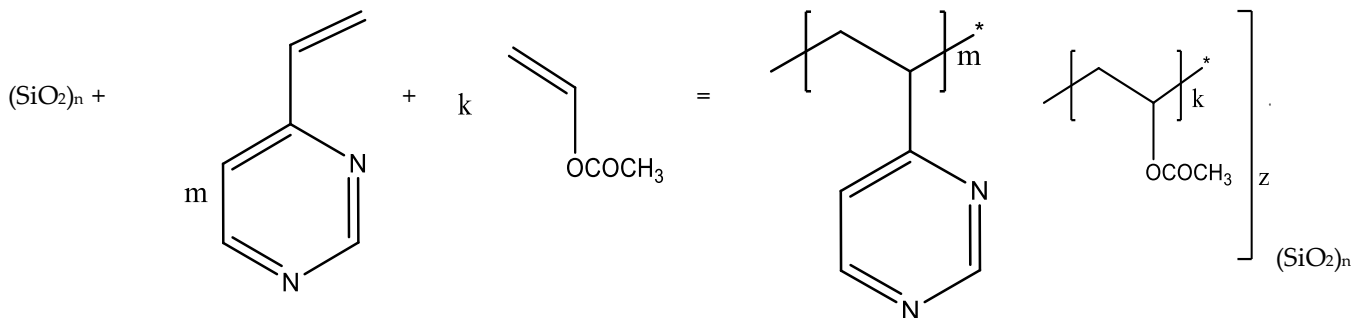
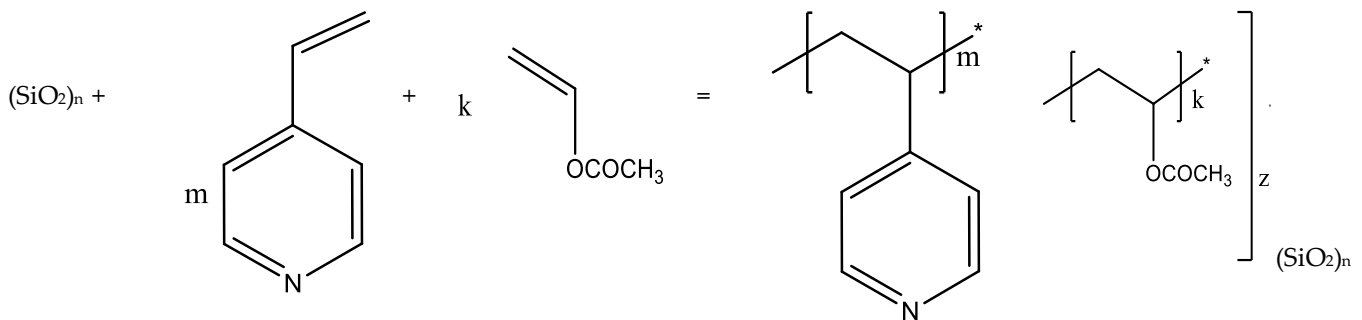
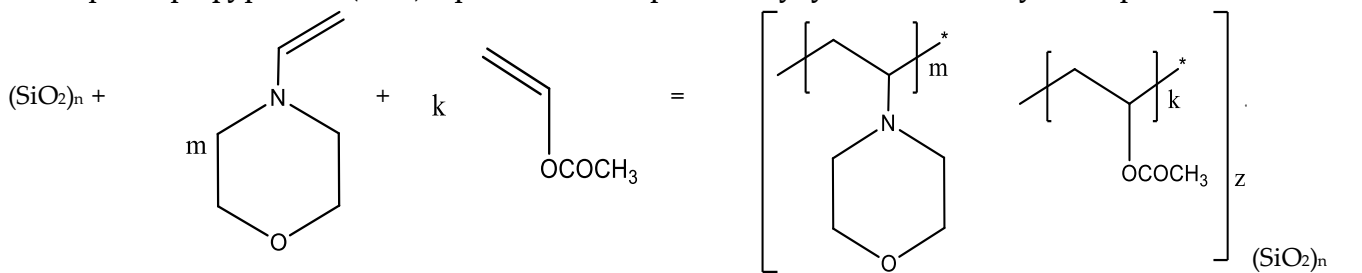


хоссаларида бир қатор қўшимча хусусиятлар пайдо бўлиб, улар асосида турли структураларни яратишнинг кенг имкониятлари очилади. Бундай структуралар мустақил равишда ёки бошқа материалларни олиш учун блоклар сифатида қўлланилиши мумкин.

Азот сақловчи гетероциклик бирикмаларнинг винил ҳосилалари аҳамияти жиҳатидан махсус эътиборга лойиқдир. Сополимерланиш реакцияларида азотли мономерларнинг юқори полимеризацион фаоллиги олинadиган полимер маҳсулотларнинг таркибини, ва бинобарин, хоссаларини осон ўзгартиришга имкон беради.

Золь-гель синтезда органик блоклар сифатида 1-винилпиридин ва метилметакрилат (ВПир-ММА), 4-винилпиридин ва метилметакрилат (ВПир-ММА), 1-винилпиримидин ва метилметакрилат (ВПирим-ММА) сополимерларидан фойдаланилди.

Юқорида айтиб ўтилган системаларнинг сополимерланиши диметилформамид (ДМФА) эритмасида динитрил азобисизомой кислота (ДАК) иштирокида 60 °С ҳароратда 6 соат давомида амалга оширилди. Спирт, ДМФА, ДМСО, тетрагидрофуранда (ТГФ) эрийдиган оқ рангли кукунсимон маҳсулотлар олинди.



Синтез қилинган моддаларни тозалиги ва таркибини тақлиф этилаётган структурага мослигини текшириш ва идентификациялаш учун замонавий текшириш усулларидан



ИК спектроскопиядан фойдаланилди. Сополимерларнинг ИК спектрларида винил гуруҳига тегишли югилиш чизиқлари ($960, 1680 \text{ см}^{-1}$) полимерланишдан сўнг мавжуд эмас, лекин пиридин, пиримидин молекулаларидаги ($1600, 1580, 1490, 1020 \text{ см}^{-1}$) халқаларининг тебраниш чизиқлари қолади. Шунингдек $\text{C}=\text{O}$ нинг тебраниш чизиқлари ($1720\text{-}1750 \text{ см}^{-1}$) кузатилиб, улар сополимерда MMA, BA фрагментларининг мавжудлигини исботлайди.

Дастлабки реакцияга киришувчи компонентларнинг миқдорларини олинган маҳсулот унуми, қовушқоқлиги ва молекуляр массаларига таъсири ўрганилди. Бунда реакцияга киришувчи компонентларнинг миқдори 1:9 дан 9: гача оралиқда ўзгартирилди. Юқорида айтиб ўтилганидек, инициатор сифатида ДАК дан фойдаланилди ва реакция $60 \text{ }^\circ\text{C}$ ҳароратда олиб борилди. Реакцияда реакцияга киришувчи моддаларнинг дастлаб нисбатига мувофиқ реакциянинг параметрлари (унум, қовушқоқлик, молекуляр масса) ўзгариши ўрганилди ва олинган натижаларни яна бир бора тасдиқлади.

Криоскопик усулда сополимерларнинг молекуляр массалари аниқланиб, уларнинг катталиклари 75000 дан 300000 гача ташкил қилиши аниқланди. Олинган молекуляр массаларнинг қовушқоқликда олинган натижалар билан бир-бирини такрорлаши эса белгиланган бирикмаларнинг синтез қилинганлигидан далолат беради.

Дастлабки аралашмада карбонил сақловчи винил мономернинг улushi ортиши билан сополимерларнинг молекуляр массалари кўпайишига сабаб бўлади. Бу эса ўз навбатида винил гуруҳининг полимерланишга мойиллиги юқорилиги билан изоҳланади.

VPир-MMA сомономерларнинг дастлабки аралашмасида 1-винилпирозол улushининг ортиши билан маҳсулот унуми ва қовушқоқлик камаяди.

Дастлабки аралашма ва сополимерлар таркибларининг боғлиқлиги асосида мономерларнинг нисбий реакцион қобилияти қийматлари – сополимерланиш константалари ҳисобланди. Ўрганилган системаларда мономерларнинг сополимерланиш константаларини топиш учун Келен-Тюдощ ва Файнман-Росс усулларида фойдаланилди, бунда ҳисоблаш хатолигини минималлаштириш учун Мортимер ва Тидвелнинг экспериментни лойиҳалаш усули қўлланилди. Шунингдек константалар Mathcad пакетида энг кичик квадратлар чизиқсиз усули билан ҳам аниқланди, бу усул экспериментал маълумотларнинг ҳар қандай тўплами бўйича ҳисоблашларни олиб бориш имконини беради.

Берилган системалар учун сополимерланиш константалари қийматлари гетероциклик бирикмаларнинг сомономерларга нисбатан юқори реакцион қобилиятга эга эканлигини ва сополимерларда звеноларнинг навбатлашиб ($r_1 < 0$ ва $r_2 < 0$) келганлигини тасдиқлайди. Сополимерланиш константаларининг қийматлари асосида ҳосил бўладиган сополимерларнинг микроструктура параметрлари ҳисоблаб топилди.

Ўрганилган системаларда сополимерлар асосан турли узунликдаги азот сақловчи гетероцикл звеноларидан таркиб топади ва карбонил сақловчи винил мономерларнинг ёлғиз звенолари билан ажратилган бўлади. 4-VP-MMA системасида звеноларнинг аниқ навбатига эга бўлган ёки 2 га 1 полимер занжирли тузилишга эга бўлган маҳсулотлар ҳосил бўлади.



Сополимерлар таркибида азот гетероатомларининг бўлиши уларда комплекс ҳосил қилиш қобилияти мавжудлигини кўрсатади. Азот сақловчи мономерларнинг узун звенолар блоки самарали ионлар тарспортини таъминлашга имкон беради, карбонил сақловчи фрагментлар эса улар асосида юқори эластик мембраналарни олиш учун зарурдир. Буларнинг ҳаммаси ишлаб чиқилган сополимерлар асосида гибрид композитларни синтез қилиш учун замин яратади.

Комплекс ҳосил қилиш хоссаси асосида баъзи бир оралиқ элементларни ютиш хусусияти тадқиқ этилди. Тадқиқотларда олинган натижалар асосида оралиқ металлларни ажратиш, тозалаш ва йиғишда самарали фойдаланиш мумкинлиги аниқланди.

Юқорида қайд этиб ўтилганга асосан қуйидагича хулоса қилишимиз мумкин: Биринчи марта диметилформаид эритмасида ВПир-ММА ва шунга ўхшаган системаларнинг радикал сополимерланиш қонуниятлари ўрганилди. Сополимерлар микроструктурасининг нисбий активлик константалари ва параметрлари ҳисобланди. Золь-гель усули билан қайд этиб ўтилган система сополимерлари ва кремний диоксид асосида янги гибрид композитлар синтез қилинди. Композитлар юқори термик ва кимёвий барқарорлиги билан таърифланади ва у органик сополимерлар билан мустаҳкам боғланган уч ўлчамли кремний диоксид ҳисобланади. Синтез қилинган азот сақловчи сополимерлар иштирокида коллоид кремнизолнинг гидролитик поликонденсатланиш маҳсулотлари асосида протон ўтказувчи материаллар хоссасига эга бўлган янги гибрид мембраналар олинди. Қайд этиб ўтилган система сополимерлари асосидаги композитларнинг оралиқ металл ионларини адсорбциялаши аниқланди ва бу композитлар таркибидаги сополимерларнинг кимёвий фаол гуруҳлари билан оралиқ металл ионларининг комплекс ҳосил бўлиши ҳисобига содир бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Остонов Ф.И., Ахмедов В.Н. Гибридные композиты на основе морфолина.// Межд.науч.конф. "Modalități conceptuale de dezvoltare a științei moderne" 20 - ноябрь 2020 г. – Бухарест (Румыния). -С.38-43.
2. Шаглаева, Н.С. Органо-неорганические композиты на основе тетра-этоксисилана и азотистых полиоснований / Н.С. Шаглаева, Ю.Н. Пожидаев, О.В. Лебедева, Р.Г. Султангареев, С.С. Бочкарева, Л.А. Еськова // Журнал физической химии. – 2007. – Т. 81, № 3. – С. 406-409.
3. Лавров, Н.А. Сополимеризация 2-гидроксиэтилметакрилата с N-винил-3(5)метилпиразолом / Н.А. Лавров // Журнал прикладной химии. –1993 – Т. 66, № 6. – С. 1420-1422.