

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

6. Система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства. – М.: ЦНИИТЭИ, 1976. – С. 272-279.
7. Исследование химической стойкости опрыскивателей // Сельскохозяйственные машины и орудия. Механизация сельскохозяйственных работ. – М.: ВИНТИ, 1970. - №1. – С. 3-5.
8. Штанговые опрыскиватели // Сельскохозяйственные машины и орудия. – М.: ВИНТИ, 1975. - № 37. – С. 6-13.
9. Сельскохозяйственные опрыскиватели // Сельскохозяйственные машины и орудия. Механизация сельскохозяйственных работ. – М.: ВНИИТИ, 1976. - № 40. – С. 15-21.
10. Шеруда С.Д., Омелюх Я.К., Барыш Е.А. Состояние и перспективные направления в развитии машин для химической защиты растений за рубежом. – М.: ЦНИИТЭИ тракторосельхозмаш, 1972. – 76 с.
11. Технология и система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства в УзССР. – Ташкент: Фан, 1974. – 370 с.
12. Северный А. Сельскому хозяйству – надежную технику // Техника в сельском хозяйстве, 1972. - № 1. – С. 89-90.
13. Караханов А. Технология и машины для борьбы с сорняками в хлопководстве. – Ташкент: Узбекистан, 1974. – 71 с.
14. Шеруда С.Д., Омелюх Я.К., Барыш Е.А. Тенденции развития за рубежом конструкции машин для химической защиты растений // Обзор ЦНИИТЭИ тракторосельхозмаш, 1976. – 50 с.

Калит сўзлар: кишлок ҳўжалиги машиналари, пуркаш, тупрок, эритма, гербицид, экиш, пахта, композит, полимер материал, кимёвий тозалаш, резервуар.

Мақолада ишлаб чиқилган ПГС-2.4 Б қурилмаси ПГС-4 қурилмасига нисбатан юқори эксплуатацион ва технологик кўрсаткичларга эга эканлиги тадқиқот ишлари натижалари келтирилган ва келгусида полимер композитлардан тайёрланган ПГС-2.4Б қурилма резервуарларидан пахтани қайта ишлашда фойдаланиш тавсия этилган.

Ключевые слова: сельскохозяйственные машины, опрыскивания, почва, раствор, гербицид, посев, хлопчатник, композиция, полимерный материал, химическая обработка, резервуар.

В статье приведены результаты научно-исследовательских работ, что приспособление ПГС-2,4 Б имеет высокие эксплуатационно-технологические показатели по сравнению с приспособлением ПХГ-4 и рекомендуется в дальнейшем использовать при процессе обработки хлопчатника с приспособлением ПГС-2,4Б резервуары, которые изготовлены из полимерных композитов.

Key words: agricultural machinery, spraying, soil, solution, herbicide, sowing, cotton, composition, polymeric material, chemical treatment, reservoir.

The article presents the results of research work that the device PGS-2.4 B has high operational and technological performance compared to the device UGS-4 and it is recommended to use in the future when processing cotton with the device PGS-2.4B tanks that are made from polymer composites.

Юлдашев Бекзод Бахромович	– соискатель ГУП «Фан ва тараккиёт»
Негматов Сайижан Садикович	– академик АН РУз, научный руководитель ГУП «Фан ва тараккиёт»
Эшмуратов Баходир Бешимович	– соискатель ГУП «Фан ва тараккиёт»
Абед Нодира Сойибжоновна	– д.т.н., проф., председатель ГУП «Фан ва тараккиёт» при ТГТУ
Халимджанов Тохир Салимович	– соискатель ГУП «Фан ва тараккиёт»

УДК 564.48.01

САНОАТ ЧИҚИНДИЛАРИДАН ОҚАВА СУВЛАРНИ ТОЗАЛАШ УЧУН ИОНАЛМАШИНУВЧИ ФУНКЦИОНАЛ ПОЛИМЕРЛАР ОЛИШ

Н.А. Нажмутдинова, А.А. Абдувалиев, М.А. Зияева, З.А. Нурузова, Б.А. Мухамедгалиев

Ион алмашувчи ва комплекс ҳосил қилувчи функционал полимерлар олиш, улар синтез жараёнларини фундаментал томонларини тадқиқ қилиш ҳамда ривожлантириш ҳозирги замон физикавий ва юқори молекуляр бирикмалар кимёсининг

долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади [1-2].

Ион алмашувчи материалларни қўлловчи технологиялар ёрдамида сув ўтлари, нефть ҳамда газ конларидаги табиий тузли эритмалардан йод ва бромни 90 фоизгача ажратиш олинади. Улар биологик фаол

моддалар эритмаларини концентрлашда, металл нанозаррачалари билан каталитик системалар олишда ишлатилади [3]. Бундай ион алмашувчи толасимон материаллар олишда, Республикамиздаги «Навоиазот» АЖнинг махсулоти ҳисобланган полиакрилонитрил «нитрон» толаси кенг миқёсда қўлланилади. Полиакрилонитрил толаси таркибида реакцион фаол нитрил гуруҳи бўлгани учун кимёвий ўзгаришларга осон учрайди ва унинг асосида турли хил ионалмашувчи ва комплекс ҳосил қилувчи материаллар олинади. Ҳозирги вақтгача полиакрилонитрил толаси асосида сорбентлар олиш бўйича тадқиқотлар асосан амалий кўринишга эга бўлиб, сорбентлар синтези жараёнининг фундаментал томонларини ривожлантириш аҳамиятлидир. Шу сабабли бугунги кунда «нитрон» толаси асосидаги анионитлар ва поликомплексонлар ҳосил бўлиши ва хоссаларининг физик-кимёвий хусусиятларини ўрганиш ҳам назарий, ҳам амалий нуқтаи назардан долзарбдир.

Тадқиқот ишининг илмий аҳамияти полиакрилонитрил толаси асосида кучли ҳамда кучсиз асос табиатига эга бўлган ион алмашувчи ва комплекс ҳосил қилувчи полимер материалларни яратишнинг мақбул шароитларини аниқлашдан иборат. Илмий изланишларда полиакрилонитрил (ПАН) толасини фосфор тутган бирикмалар билан Фридель-Крафтс реакцияси асосида кимёвий модификациялашнинг физик-кимёвий қонуниятлари аниқланган.

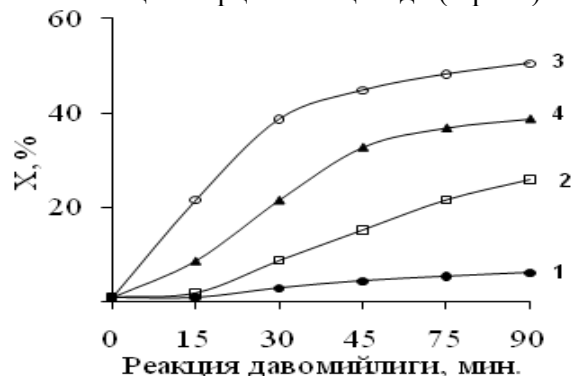
«Нитрон» толасининг Фридель-Крафтс катализаторлари билан таъсирланиши 333-393К да олиб борилган, аммо ушбу шароитда «нитрон» толаси хоссаларида ўзгариш кузатилмади, яъни ушбу шароитда «нитрон» толаси -CN гуруҳлари билан PCl_3 орасида реакция бормаган. Шунинг учун модификациялаш реакциясига гидроксилламин (ГА) билан қисман ишланган, яъни активланган «нитрон» ишлатилди. Бунда ГА билан модификацияланган тола HCl бўйича ион алмашув сифими 1 мг-экв/г га тенг бўлган. Кейинги реакция 373К да 5 соат давомида олиб борилган, ушбу шароитда PCl_3 билан модификацияланган полимер HCl бўйича 3,2 мг-экв/г статик алмашув сифими (САС) эга бўлган. САСнинг ушбу қиймати CN-гуруҳларни 36 % амидофосфат гуруҳларига айланишидан далолат беради.

Фосфорлаш махсулотининг потенциометрик эгри чизикларида (pK_a) иккита 5,3 ва 3,3 қийматларига мос бўлган сакраш кузатилади. PCl_3 билан модификацияланган намуналарнинг ИҚ- спектрларида нитрил

гуруҳларининг валент тебранишларига мос келувчи 2240 см^{-1} ютилиш чизигининг интенсивлиги камайиши, $>NH$ гуруҳлари валент ва деформацион тебранишларига мос келувчи $3200 - 3500$ ва 1580 см^{-1} янги ютилиш чизиклари пайдо бўлган. $>P-OH$ - гуруҳни валент тебранишларига қарашли 1640 см^{-1} даги ютилиш чизиги кузатилган.

ПАН ни PCl_3 билан модификациялаш бўйича тадқиқотларнинг катта ҳажмга эга бўлишига қарамадан жараённинг физик-кимёвий хусусиятлари етарли ўрганилмаган. Мазкур иомий тадқиқот натижаларида PCl_3 билан модификациялаш тола тузилишининг бузилишига ва полимернинг эришига олиб келган. Шунинг учун модификациялаш жараёнини тикувчи агент гидразин иштирокида олиб борилди ва натижада полимер структурасида уч ўлчамли тўрлар ҳосил бўлиши ҳисобига сорбентнинг кимёвий барқарорлигини ортишига олиб келиши аниқланди.

Реакция давомийлиги ва ҳарорати ортиши билан олинган толаларнинг -CN гуруҳлар ўзгариш даражаси ортади. Ушбу натижалар -CN гуруҳлар ўзгариш даражаси дастлабки ва модификацияланган толани ИҚ-спектрларини тадқиқ қилиш ва HCl бўйича САС ни аниқлаш орқали аниқланди (1-расм).



1, 2, 3, 4- реакция ҳарорати мос равишда 338, 348, 363, 373 К (ванна модули 1:50; $[PCl_3]=5\%$, $[PCl_3]=0,7\%$)

1-расм. ПАН толасини PCl_3 билан ўзаро таъсирланишида нитрил гуруҳлар ўзгариш даражасининг реакция давомийлигига боғлиқлиги

Реакциянинг 365 К ҳароратдан юқорида олиб борилиши ўзгариш даражасининг пасайишига олиб келади. Олинган натижанинг энг қизиқ томони шундан иборатки, 30 дақиқадан камроқ вақтда олинган реакция махсулотлари бўккан ивиқсимон тизимга эга бўлган. Кейинчалик реакция давомийлигини ортиши эса мустаҳкам толалар ҳосил бўлишига олиб келгани аниқланди. Демак, бошланғич 30 дақиқада фақат фосфорлаш махсулотлари

ҳосил бўлган, сўнгра фосфорлаш реакцияси содир бўлиб ва толанинг мустаҳкамлиги ошган. Бу шароитда САС 5-5,5мг-экв/г қийматига эга бўлган модификацияланган тола олинган. Чокловчи агент иштирокида олинган модификацияланган толалар кислота ва ишқор эритмаларига, ПАН эритувчиларига нисбатан барқарор эканлиги кўрсатилди.

Шундай қилиб, тадқиқотлар натижаси «нитрон» толасини фосфорли асослар билан модификациялаш жараёни гомоген реакцияларда кузатиладиган қонуниятларга

бўйсунити кўрсатилди. Чокланган ионалмашувчи материаллар олиш мақсадида ПАН ни PCl_3 билан модификацияланди. Таъсирланиш реакциясини PCl_3 билан ҳар қандай нисбат ва ҳароратларда гомоген эритмалар ҳосил қилувчи сув ва изопропанолда олиб борилди.

Олинган сорбент тузилишини аниқлаш мақсадида уларнинг функционал гуруҳлар миқдори анализ қилинди. Ҳар бир функционал гуруҳга тўғри келган САС қиймати 1-жадвалда келтирилган.

1- жадвал

PCl₃ни сувли эритмасида модификацияланган ПАН толасининг функционал таркибини аниқлаш натижалари [PCl₃]=50 %, [ОФК]=3%, T=373K

САС, мг-экв/г						
НСИ бўйича	0,1н. NaCl бўйича	10% NaCl бўйича	бирламчи аминоксид	иккиламчи аминоксид	учламчи аминоксид	НСО ₄ бўйича
3,7	1,6	1,6	0,4	1,6	3,4	5,4
3,9	1,8	1,8	0,5	1,5	3,9	5,9
4,4	2,0	1,9	0,5	1,7	4,6	6,8

ПАН толасини PCl_3 нинг бутанолли эритмасида модификациялаш жараёнини ўтказиш натижасида ҳам юқоридаги каби натижалар олинган. Ош тузи бўйича САСнинг мавжудлиги, ПАН толасини PCl_3 билан модификациялаш натижасида ҳосил бўлган ионитлар (ААА-3) фақат кучсиз эмас, балки кучли асосли гуруҳларга эгаллигини кўрсатади. «Нитрон» толасини PCl_3 билан органик муҳитда модификациялаш натижасида кучли асосли гуруҳлар миқдори сувли эритмалардаги модификациялаш реакцияларга қараганда кўпроқ бўлиши аниқланди.

Кўриниб турибдики, «нитрон» толасини орто-фосфор кислотаси билан модификациялаш жараёнида ДХЭ қўшилиши компонентлар орасидаги поликонденсацияланиш реакцияси содир бўлишига ва олигомер занжирларнинг узайишига олиб келади. Олинган натижалар полимер ён занжирларини поликонденсацияланиш орқали юқори алмашув сифимига эга бўлган сорбентларни олиш имкониятларини очиб берди.

Реакция натижасида реакция аралашма ва синтез қилинган полимерларнинг таркибида PCl_3

бор ёки йўқлиги сифат реакциялари, PCl_3 билан модификацияланган полимер таркибида PCl_3 ҳосиллари йўқлигини, қолган реакция аралашма таркибида PCl_3 борлигини кўрсатди. PCl_3 билан фаоллаштирилган ва PCl_3 билан модификацияланган полимерни ИҚ-спектроскопик текширувлари намунада амидофосфат гуруҳларга хос бўлган ютилиш чизиклари йўқолиши аниқланди.

Шундай қилиб, турли хил аминлар билан PCl_3 иштирокида «Нитрон» толасининг кимёвий ўзгаришлари бўйича олинган натижалар илгари тақлиф қилинган PCl_3 нинг каталитик таъсири механизми исботланди. Ишнинг амалий аҳамияти шундан иборатки, олинган ионалмашувчи материаллар ва поликомплексонлар оқова сувлардан бихромат ионларини ажратиш олишда, таркибида арсеназо (Ш) тутган полимер реагентлар оғир металлларни анализ қилишда, илк бор йод тутган ионитлар асосида олинган комбинирланган бактерицид материаллар асоратли некротик касалликларини даволашда самарали натижаларга эришиш мумкинлиги аниқланди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ергожин Е.Е., Таусарова Г.Б. Иониты нового поколения.//Журнал “Высокомолекулярные соединения. Серия А. № 4, 2015.-С.34-39.
2. Панжиев У.Р., Касимова Ф.Б. Чиқинди асосида оқова сувларни тозалаш учун ионитларни олиш.// Журнал «Композиционные материалы», № 4, 2015. С.17-19.
3. Панжиев У.Р. Изучение основных закономерностей и оптимизация равновесия ионита с внешним раствором.// Журн. Нефть и газ Узбекистана, №1, 2016. С.35-39.

Г.Б. Бегжанова, М.И. Искандарова, З.Б. Якубжанова, Д.Д. Мухитдинов, Н.Д. Махсудова, М.М. Мамажонов, М.Н. Халилов. Формирование гибридных добавок на основе техногенных отходов и оптимизация составов цементов с их использованием.....	94
Ш.Ш. Шадиева, М.Р. Амонов, О.У. Нурува. Оҳор хусусиятларига полимер композиция таркибига кирувчи компонентларнинг таъсири.....	97
Д.Б. Муталипова, М.Р. Амонов, К.А. Равшанов. Физико-механические и эксплуатационные свойства набивных тканей загущенными полимерными композициями.....	100
Х.А. Музафарова, М.Г. Ишмухаммедова, Д. Икрамова, [Г.В. Мухамедов], А.А. Етмишов. Изучение кинетики набухания сшитых полимеров эластомерных композиции на основе девулканизаторов.....	103
А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхужаев. Мис хром кукуни асосида олинадиган деталлар сифати ва унга загатовкани тайёрлашда босимнинг таъсири.....	106
Т.А. Мадатов, С.Т. Пармонов, Ш.А. Каримов. Исследование физико-технических показателей бентонитового глинопорошка для формовочных смесей.....	109
С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед, С. Жовлиев, Б.Т. Хаминов. О Вибродемпфирующих-вязкоупругих свойствах взаимопроникающих полимерных систем (ВПС).....	112
С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, М.А. Бабаханова, С.У. Султонов, У.К. Кучкаров, Х.Ю. Рахимов. Исследование разрушения композиционных полимерных материалов и покрытий под воздействием агрессивных сред.....	114
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Ш.О. Эминов, Т.У. Улмасов, В.С. Туляганова, Ш.Х. Жовлиев. Разработка составов и исследование физико-механических свойств антифрикционных полимерных композиции на основе минеральных наполнителей.....	117
3. Разработка и технология получения композиционных материалов	
Ф.Н. Тураходжаева. Применения лазерных излучателей на композицию биологической ткани.....	119
А.Ж. Алламуратова, А.У. Эркаев, А.М. Реймов, З.К. Таиров. Технологическая схема получения камерного супергумофоса из низкосортных фосфоритов центральных кызылкумов с добавками сульфогумата.....	121
Н.Х. Махмудова, М.У. Юнусова. Курилиш ва ирригация сохаларида ишлатиладиган бетонлар мустахкамлигига кимёвий қўшимчалар таъсирини ўрганиш.....	124
Н.М. Саидмахмадов, Н.Дж. Тўраходжаев, Ш.Н. Саидходжаева, К.Х. Абдуллаев. Электр ёй печида пўлат қотишмасини суюклантириш технологияси.....	127
N.M. Saidmakhamadov, N.Dj. Turakhodjaev, K.Kh. Abdullaev, N.B. Kholmiraev, D.N. Ibrohimov. Development of steel alloy liquidation technology.....	129
М.М. Якубов, Ж. Бекпулатов, Х. Ахмедов, Ш.А. Мухаметджанова, Х.Ю. Джумаева. Исследования извлечения золота и серебра цианированием при доизмельчении хвостов из хвостохранилища ангреноского зиф АО «Алмалыкский ГМК».....	132
Ш.А. Мухаметджанова, М.М. Якубов, О.М. Ёкубов. Исследования эффективности восстановления магнетита конвертерного шлака.....	134
D.O'. Qo'chqorova, G.A. Ixtiyarova, A.S. Mengliyev. Paxta va poliefir tolali aralash matolarni bo'yash va gul bosish jarayonlarining zamonaviy talqinlari tahlili.....	136
Г.А. Ихтиярова, Ш.М. Улашев, А.С. Менглиев. Процесс крашения шелка и шерсти с использованием композиции из серицина и хитозана.....	139
B.R. Voxidov, A.S. Xasanov, M.Sh. Babayev. Balansdan tashqari mis rudalarini yangi turdagi mis va nodir metallar xomashyolari sifatida tadqiq qilish.....	142
A.S. Hasanov, B.I. Tolibov, T.T. Sirojov. 2-MBF chiqindilaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish.....	147
Т.А. Мадатов, С.Т. Пармонов, Ш.А. Каримов. Влияние параметров механико-химической обработки на изменение качественных показателей формовочной смеси в литейном производстве.....	149
С.Н. Файзуллоев, С.З. Имомназарова. Конструкция материаллар юзасига рух ва хромат қобиғини қоплашнинг замонавий усуллари.....	150
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Ш.О. Эминов, Б.Т. Хаминов, Т.У. Улмасов, В.С. Туляганова, Ш.Х. Жовлиев. Исследование процесса электризации композиционных полимерных материалов и покрытий из них с хлопком-сырцом в зависимости от вида и природы наполнителей.....	154
Б.Б. Юлдашев, С.С. Негматов, Б.Б. Эшмуратов, Н.С. Абед, Т.С. Халимджанов. Технология и механизация работ по химической обработке растений и хлопчатника с применением резервуаров из композитов.....	158
Н.А. Нажмутдинова, А.А. Абдувалиев, М.А. Зияева, З.А. Нурузова, Б.А. Мухамедгалиев. Саноат чиқиндиларидан оқова сувларни тозалаш учун ионалмашинувчи функционал полимерлар олиш.....	161
Ж.М. Бегатов, М.С. Эргашев. Влияние режимов низкотемпературной нитроцементации на структуру и свойства стали Х12Ф1.....	164
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
А.М. Эминов, Б.А. Калбаев, Б.К.Ходжаметова. Перспективы применение каолинов каракалпакистана в производстве керамики.....	167
О.С. Омонов. Тампонажные композиции для изоляции осложненных интервалов.....	171
Ф.Б. Абдукадиров, О.Т. Хасанова, И.У. Касимов. Эффективные пути снижения токсичности и дымообразующей способности продуктов горения деревянных строительных материалов.....	173
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
Ш.А. Азимова, Ш.С. Арсланов, К.З. Султанов. Разработка метода получения импортозамещающих пластичных смазок на основе регенерированных синтетических моторных масел.....	176