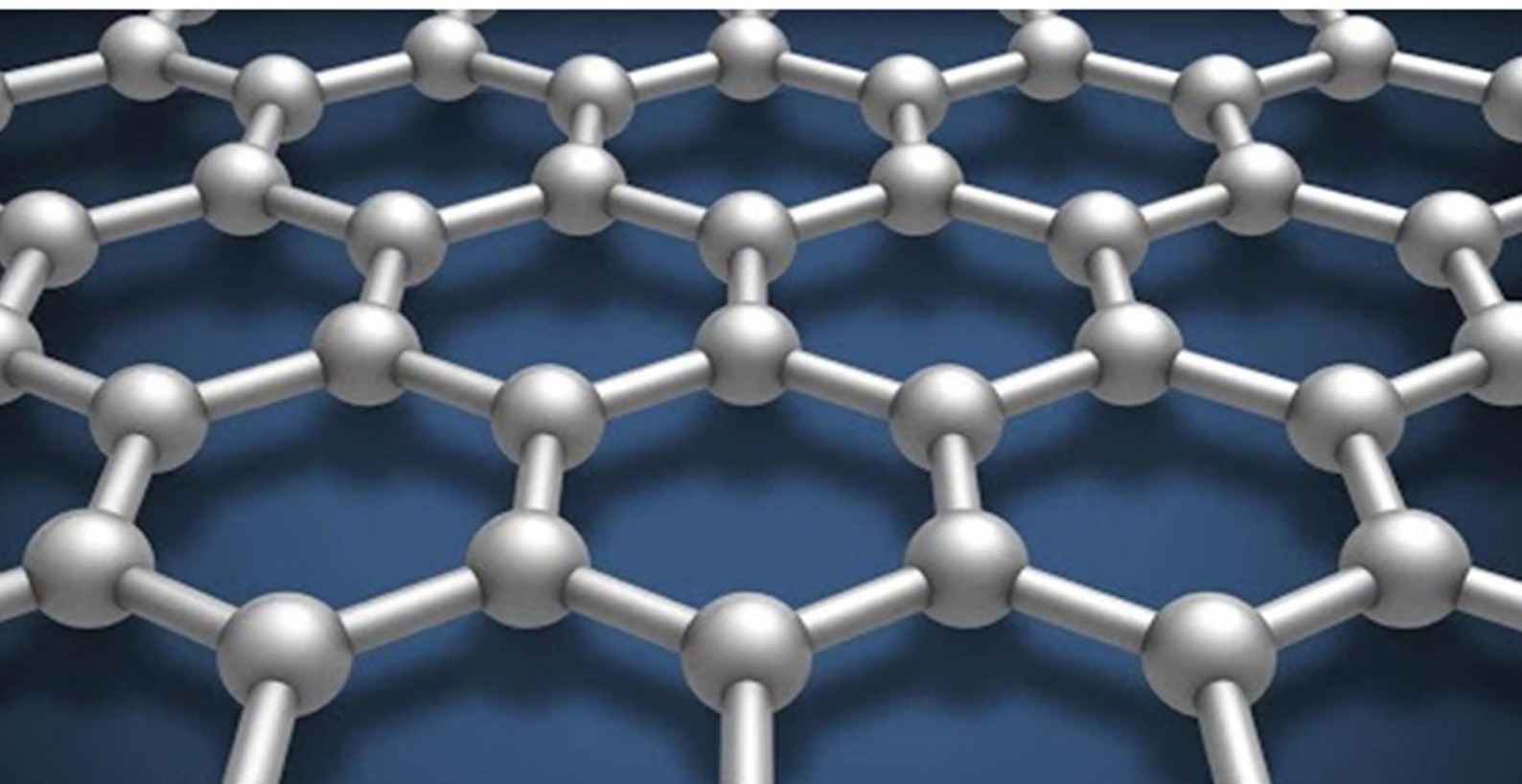


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

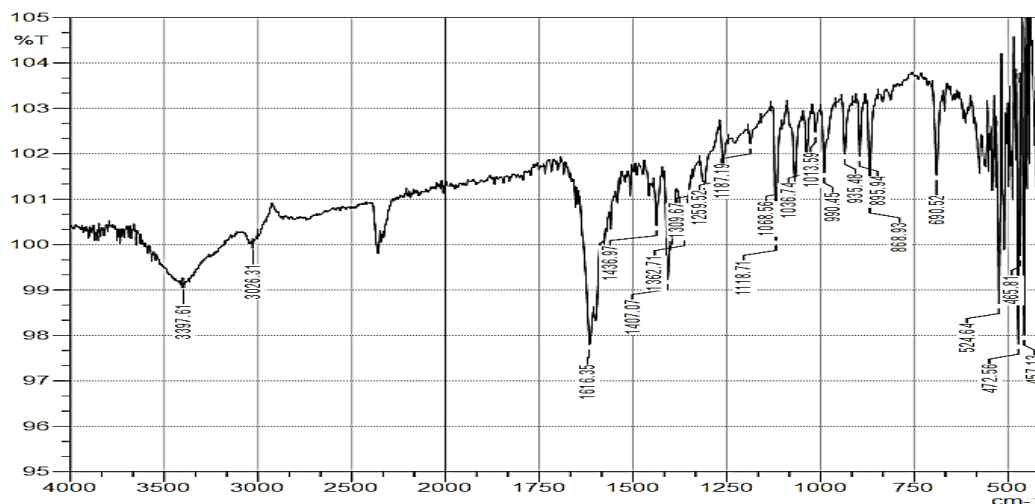


Рис. 3. ИК-спектр комплекса кадмия с морфолинобетайном

Заключение: Сравнением ИК-спектров морфолинобетайна и металл комплексных соединений, можно заметить значительное изменение на несколько областях.

В статье изучена реакция комплексообразования взаимодействием морфолинобетайна с хлорсодержащими

неорганическими солями катионов второй группы, в том числе хлоридами кальция и кадмия. На основе данных спектрального анализа доказано образование нового комплексного соединения на основе морфолинобетайна.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Галкина И.В., Бахтиярова Ю.В., Галкин В.И. Элементоорганические бетаины. Учебное пособие. Казань, 2007. – 49 с.
2. Ковальчукова О.В. и др. Комплексные соединения металлов с азопроизводными бензо[4,5]имидазо[1,2-с]хиназолин карбоновых кислот. Бутлеровские сообщения. Казань, 14.Т.40.№11.с.122-127.
3. Тарасевич Б.Н. ИК спектры основных классов органических соединений. Справочные материалы. Москва, 2012. –52 с.
4. А.С. Максумова, К.А. Абдурахимов, Исследование реакции взаимодействия морфолина с монохлорацетатом натрия. Сборник научных трудов «Инновационные материалы и технологии – 2019» г. Минск, 2019 г. –с.490-493.

УДК:631.316/965.2.

ПОЛИПРОПИЛЕНГА ХАР ХИЛ ҚЎШИМЧАЛАР ҚЎШИШ ОРҚАЛИ УНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ЯХШИЛАШ

¹Бозорова Н.Х., ¹Каримова Г.Ш., ²Абдукаримова С.А., ²Тураев Э.Р.

¹Энергетика вазирлиги ҳузуридаги Қайта тикланувчи энергия манбалари миллий илмий тадқиқот институти

²Тошкент давлат техника университети, ³Тошкент кимё технология илмий тадқиқот институти

Аннотация. Полимер материалларнинг ёнувчанлигини камайтириш, ёнғинга чидамли материалларни ишлаб чиқиш ҳозирги замон муҳим муаммоларидан биридир. Ўрганилган илмий тадқиқот ишида полимерларнинг ёнувчанлигини пасайтириш оловбардошлигини ошириш мақсадида турли тўлдирувчилар танлаб олинган ва физик кимёвий хоссалари ўрганилган.

Калит сўзлар. компаунд матераиллар, полиолефин, толалар, деформация, термик, полипропилен, полиэтилен.

Кириш. Полимер бирикмалардан ишлаб чиқарилаётган иссиққа ва зарбга чидамли буюмлар олиш учун ишлатилган маҳаллий хомашё полипропиленни физик-механик хоссаларини яхшилаш технологиясини ишлаб чиқиш. Яратилган технология ёрдамида Импорт маҳсулот ўрнини боса оладиган композит материаллар олиш назарияси илмий асослаб

келтирилган. Полипропиленнинг хоссаларини металл бирикмалар ва шиша тола ёрдамида физик-механик хоссаларини яхшилашга қаратилган илмий изланишда, маҳаллий хомашё ҳисобланган полипропиленнинг иссиққа ва зарбга чидамлилигини ошириш билан бир қаторда унинг бошқа физик-механик хоссаларини яхшилаш учун янги технология

ишлаб чиқилган. Унга кўра Полипропиленнинг металл бирикмаларни ҳар хил фоизларда қўшиб қўрилган ва маъқул фоиз танланган. Полипропилен асосида олинган композит материалдан олинган намуналар замонавий таҳлилларда ўрганилди.

Тажрибавий қисм. Полимер бирикмалардан ишлаб чиқарилаётган иссиққа ва зарбга чидамли буюмлар олиш учун ишлатилган маҳаллий хомашё полипропиленни физик-механик хоссаларини яхшилаш технологиясини ишлаб чиқиш ҳозирги кунда полимер маҳсулотларнинг ишлатилиш соғаларини кенгайтиради. Яратилган технология ёрдамида Импорт маҳсулот ўрнини боса оладиган композит материаллар олиш назарияси илмий асослаб келтирилган. Полипропиленнинг

хоссаларини металл бирикмалар ва шиша тола ёрдамида физик-механик хоссаларини яхшилашга қаратилган илмий изланишда, маҳаллий хомашё ҳисобланган полипропиленнинг иссиққа ва зарбга чидамлилигини ошириш билан бир қаторда унинг бошқа физик-механик хоссаларини яхшилаш учун янги технология ишлаб чиқилган. Унга кўра Полипропиленнинг металл бирикмаларни ҳар хил фоизларда қўшиб қўрилган ва маъқул фоиз танланган. Полипропилен асосида олинган композит материалдан олинган намуналар замонавий таҳлилларда ўрганилди.

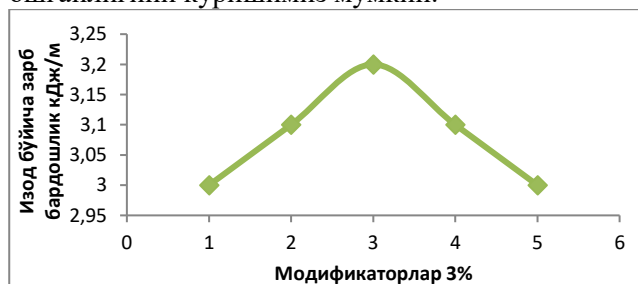
Тажрибалар натижаларига кўра қуйидаги натижалар олинган (1-2-3-жадваллар).

1-жадвал

Металл ацетатлари билан модификацияланган ППнинг физик-механик хоссаларининг мунтазамлиги

Кўрсаткичлар	Стандартлар	ПП- JM350	ПП+ 3% Zn ацетат	ПП+ 3% Ni ацетат	ПП+ 3% Pb ацетат	ПП+ 3% Cd ацетат
Зичлик гр/см ³	ASTM D1505	0,9	0,99	0,99	0,99	0,99
Қайишқоқлик модул МПа	ASTM D1238	1100	1400	1450	1550	1530
Чўзилиш %	ASTM D790	100	95	95	110	100
Қайишқоқлик кучи, МПа	ASTM D638	24	26	25	25	25
Изод бўйича зарб бардошлик, кДж/м ² , +23°C	ASTM D638	6,5	6,3	6,4	6,1	6,2
Изод бўйича зарб бардошлик, кДж/м ² , -30°C	ASTM D256	3	3	3,2	3,1	3
Юк остида эгилиш ҳарорати 1,8 МПа, °C	ASTM D256	45	50	51	49	50
Торайиш (сиқилиш) 24соат, %	ASTM D648	1,2	1,05	1,05	1,05	1,15
Ёниш тезлиги УЛ-94 мм	Намуна қалинлиги 3.2 мм	45	≤40	≤40	≤40	≤40

ПП нинг модификацияланган сўнг физик-механик хоссалари ўрганилган. Жадвалдан кўриниб турибдики, ПП нинг физик-механик хоссаларида ҳам сезиларли ўзгаришлар кузатилган. Мисол учун, қайишқоқлик модули 1100 МПа дан 1530 МПа га ошган, юк остида эгилиш ҳарорати 45°C дан -50°C ва чўзилишдаги қайишқоқлик кучи 24 МПа дан 26 МПа гача ошганлигини кўришимиз мумкин.



1-расм. Композит материалларнинг Изод бўйича зарббардошлигига модификатор миқдорининг боғлиқлиги 1-PP, 2-Zn-Ас, 3-Ni-Ас, 4-Pb-Ас, 5-Cd-Ас

Ацетатнинг металл тузлари билан полимерларни модификация қилишнинг яна бир аҳамиятга молик томони шундан иборатки, бошқа турдаги модификаторлар полимерларга қўшилганда олинган композитларнинг қаттиқлиги ошса, чўзилувчанлиги ёмонлашганини кузатиш мумкин, лекин ацетатнинг металл тузларини полимерга қўшганда бир вақтнинг ўзида олинган композитларнинг қаттиқлиги 1,41 гача ва чўзилувчанлиги 2-3% (5% қўшилганда) гача яхшиланганлигини кўриш мумкин. Бундан ташқари композитнинг зарбга чидамлилиги ҳам 2-3% га ошганлигини кўришимиз мумкин. Ўйлашимизча бунга сабаб, ацетатли металл тузларининг полимерларга экструдер ёрдамида юқори ҳарорат ва босим остида ацетатли металл тузлари парчаланиб жуда кичик ўлчамдаги металл заррачаларининг полимер макромолекулаларининг узунлиги ёки уларнинг эластиклик хоссаларига кам таъсир

кўрсатишидан деб қабул қилиш мумкин, чунки бунга сабаб қилиб ҳосил бўлган металл заррачаларининг шаклини кўрсатиш мумкин. Шар шаклидаги металл заррачалари полимер макромолекуларига қатламли силикатлар каби блоклаш таъсирини кўрсата олмаслиги сабаб бўлиши мумкин. Бундан ташқари металл заррачаларининг миқдори жуда кам бўлганлигини ҳам сабаб қилиб кўрсатишимиз мумкин.

Полипропиленга шиша ва базальт талаларни қўшиш натижасида бу

композитларнинг иссиқликка чидамлилиги мос равишда 1,6 ва 1,7 баробар ошди. Композитларнинг зичлиги мос равишда 24% ва 25% га ошди. Шубҳасиз бу толаларнинг юқори зичликка эга бўлиши билан боғлиқ. Бундан ташқари, полипропиленга кесилган узун толалар қўшилганда, унинг эластиклиги мос равишда 3,3 ва 3,4 мартта ошди ва чўзилиш мос равишда шиша тола учун 20 ва базальт толаси учун 31 марттага камайди.

2-жадвал

ПП ва шиша тола асосидаги композит материалнинг физик-механик хоссалари

Номи	ПП J350	ПП+30% шиша тола
Зичлиги, г/см ³	0,9	1,12
Оқувчанлиги, г/10мин	10	5
Қайишқоқлик кучи, МПа	25	82
Чўзилиши, %	100	3,0
Қайишқоқлик модули, МПа	1280	5600
Изод бўйича зарб бардошлик, кДж/м ² +23°С	6,5	6,8
Изод бўйича зарб бардошлик, кДж/м ² - 30°С	2,7	4,0
Юк остида эгилиш ҳарорати 1,8 МПа, °С	45	146
Торайиши 48 соат, %	1,45	0,35

Шуни айтиш керакки, хона ва минус ҳароратларда Изод бўйича зарббардошлик ошган ва тажриба намуналарини синдириш учун катта миқдорда энергия талаб қилинган. Лекин минус ҳароратда синалган намуналарнинг барчасида тўлиқ синиш кузатилган. ППга 20, 30 ва 40% шиша тола қўшилганда олинган композит материалларнинг физик ва механик хоссалари таҳлили натижасида толанинг полимер таркибидаги оптимал концентрацияси

30% эканлиги аниқланди. Алоҳида қайд этиш керакки шиша толасининг юзаси силан моддаси билан ишлов берилган бўлиб, ноорганик шиша толасини органик полимер макромолекуларига адгезив мойиллигини оширибгина қолмай, органик ва ноорганик моддаларни бир бирига боғлашда сирт таранглик кучларини камайтириб, Ван-дер-Вальс кучларини ошириб беради.

3-жадвал

ПП ва ZnO:H₃BO₃ асосидаги композит материалнинг ёниш хоссалари

Наъмуна	ПП исх	ПП + ZnO : H ₃ BO ₃ (1:1)	ПП + ZnO : H ₃ BO ₃ (2:1)	ПП + ZnO : H ₃ BO ₃ (3:1)
υ, м/с	6,7·10 ⁻²	2,0·10 ⁻⁴	10 сек.ч/к	10 сек.ч/к
КО, %	0	30	32	36
КИ, %	17,4	31	33	35

Ишлаб чиқилган технологияни қўллаш орқали полипропиленни хоссаларини яхшилаш ва ишлатилиш соҳаларини кенгайтириш мақсадида саноатда ва қишлоқ хўжалиги корхоналарида фойдаланиш учун тавсия этилади.

Мақолада мураккаб техник ва технологик тизимларни системали таҳлил қилиш ва синтез қилиш методикаси қўлланилади, кимёвий технологиянинг назарий асослари, кимёвий ва технологик жараёнлар ва тизимларни математик моделлаштириш ва оптималлаштириш усулларида фойдаланилади. Бу усуллар мақсадли маҳсулот олиш учун объект тури, яъни модификацияланган хомашёни аниқлаш имконини беради. Назарий асослардан

фойдаланиш ҳам полимерларга ишлов бериш жараёни технологиясининг режимини, юқори сифатли композит материаллар ишлаб чиқариш жараёнини амалга оширишни олдиндан аниқлаш имконини беради.

Полимернинг физик-механик хоссаларини яхшилаш учун полимер композит материаллар олиш Экструдер ёрдамида амалга оширилади.

Хулоса. Шундан хулоса қилиш мумкинки, полимер таркибига қўшимчаларнинг киритилиши унинг мустаҳкамлиги ҳамда деформацияси термик ва термофизик хоссаларини ошишига олиб келади. Автомобиль, қурилиш, маиший техникада ишлатиладиган иссиқбардош композитларни

Махмудова Ф.А., Максумова А.С. Синтез металлоорганических соединений на основе морфолина.....	254
Бозорова Н.Х., Каримова Г.Ш., Абдукаримова С.А., Тураев Э.Р. Полипропиленга хар хил қўшимчалар қўшиш орқали унинг физик-механик хоссаларини яхшилаш	256
Ахмедов О.Р., Хабибуллаев Ж.А., Шомуротов Ш.А., Тураев А.С. Получение и исследование деструкции диальдегидцеллюлозы в модельной среде	259
Хусенов А.Ш., Абдувохидова Ф.О., Абдуллаев О.Х., Рахманбердиев Г. Карбоксиметилирования инулина суспензионным способом	262
Дадажонов Г.А., Каттаев Н.Т., Акбаров Х.И. CdTe Квант нукталари иштирокида молекуляр-импринтирланган кремнезем композити синтези	265
Сайдалиева У.Р. Исследование свойств композиционных материалов, использующихся в пушно-меховых и кожевенных материалах	267
Фузайлова К.Р. Исследование свойств композиционных материалов, использующихся в раскладках пушно-меховых полуфабрикатов	270
Rasulov A.A., Raupova B.Sh., Berdimurodov E.T., Akbarov X.I. Temir (II) va temir (III) tuzlari asosida magnetik zarrachalar olish	272
Shoobidov SH.A., Mamasobirov U.M. To'g'ritishli konussimon reduktorlarni ratsional konstruksiyalash ular detallarining yeyilishbardoshligini oshirishning garovi	275
Xasanov S.M. Magnit maydonining o'zgaruvchan kuchlanishga ishlaydigan uskunalarga ta'siri	280
Абдусаттаров А., Василевич Ю.В., Мурадов А., Матназаров Ю.О. Анализ деформационных свойств текстильных композитных материалов – препрегов	281
Samandarov E.Sh., Kodamboev P.K., Normamatov A.S., Juraev A.Sh., Mukhammadaliev Kh.G., Yakubov Y.Y., Safarov A.R. Nonlinear optical (NLO) materials: bis(2-methyl-4-nitroanilinium) hexachloro-Tin(IV) monohydrate. Quantum chemical calculations. Synthesis, crystal structure, hirshfeld surface analysis, crystal voids	285
Юсупова Г.Х. Гидротозалаш катализаторини ташувчисини тайёрлашда махаллий хомашё карбонатли полигортскит фосфат кислота тизимини ўрганиш	292

7. Вести из лаборатории

Негматов Ж.Н., Эргашев Н.Э., Абдукаххаров А.А., Муродов И.И., Бозорбоев Ш.А. Современное состояние машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса и применения полимерных и композиционных материалов в их рабочих органах	295
Тургунов А.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Негматова К.С., Абдукаххаров А.А., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х. Изучение и анализ фазовых структур материалов на основе смесей-полимер-полимерных композиций	297
Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А., Ганиева Д.Ф. Исследование механизма окрашивания белкового волокна новыми красящими композициями	300
Муродов И.И., Эргашев Н.Э., Абдукаххаров А.А., Бозорбоев Ш.А., Негматов Ж.Н. О возможности повышения эффективности и работоспособности хлопковых машин и механизмов путем применения полимерных и композиционных материалов	301
Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А., Ганиева Д.Ф. Исследование влияние процесса кращения на структуру окрашенных волокон	303
Талипов Н.Х., Худойберганов Э.Х. Исследование влияния новых красящих композиций на физико-механические свойства окрашенных шерстяных материалов	305
Касымова М.Н., Негматова К.С., Ганиева Д.Ф., Лапасова Ф.А. Применение неорганических наполнителей в составе гидроизоляционных обмазочных смесей на основе цемента	307
Тургунов А.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х. Состояние и анализ фазовых структур и физико-механические свойства композиции из смесей эпоксидных и других полимеров	308
Каттаходжаев Д.Ю., Талипов Н.Х. Формирование структуры дигидрата сульфата кальция в производстве гипскартонных листов	310
Равшанов Ж.Р., Чатаева А.Б. Анализ интенсивности предварительно приработанного инструмента, а также его надёжности, стойкости и стабильности	312
Якубов М.М., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Опытнo-промышленные испытания снижения содержания меди в конвертерном шлаке	317
Муродов И.И., Негматов Ж.Н., Абед Н.С., Эргашев Н.Э., Бозорбоев Ш.А. Исследование влияние технологических параметров литья под давлением на физико-механических свойств композиционных полиэтиленовых полимерных материалов на основе органоминеральных наполнителей	319