

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

Аннотация. С целью получения ионообменных полимерных комплексонов, способных образовывать комплексы с ионами металлов, проведена химическая модификация волокна СМА-1 (полиакрилонитрильное волокно, модифицированное гексаметилендиамином) малеиновым ангидридом. Изучена сорбционная способность полученного комплексона по отношению к ионам меди и показано, что его можно рекомендовать для очистки сточных вод от этих ионов

Гафурова Дилфуза Анваровна

- д-р хим. наук, профессор. Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека;

Шахидова Дилбар Нематовна

- доцент, PhD. Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека;

Орзикулов Бунёд Тошмирзаевич

- ст. преподаватель, PhD. Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека;

Карабаева Насиба Маъмуржан кизи

- магистр. Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека,

Икратова Садокат Мухаммаджан кизи

- магистр. Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека,

ПОЛИЭТИЛЕНГА МОДИФИКАТОРНИНГ ЎЗАРО ТАЪСИРИНИ ЯХШИЛАЙДИГАН МАТРИЦА ҚЎШИМЧАЛАРНИ КИРИТИШ ВА ФУЛЛЕРЕН C₆₀ МОДИФИКАЦИЯСИ

А.А. Раҳмонқулов., Ж.О. Овлаев., Р.Т. Рузиев

Адабиётларда, киритилганда фуллерен билан модификацияланган полипропилен асосли композитларнинг механик хоссаларини сезиларли равишда ошишини кўрсатувчи биринчи икки қўшимчадан фойдаланишга асосий эътибор қаратилади.

Кутбсиз полимер матрицаси ва фуллерен ўртасидаги ўзаро таъсирни яхшилаш учун тетраэтоксисиландан фойдаланиш узилишга чидамлилигининг ошишига олиб келса ҳам, айрим ҳолатларда ва олинадиган композитларни сувоқланманинг окувчанлик коэффициенти камаяди [1,2].

Натижалардан маълум бўлдики, полимер матрицасига органик модификатор киритиш тузилмавий ўзгаришларни келтириб чиқармайди, аммо эритма - металл чегарасида оқимга қаршилиқнинг сезиларли равишда камайиши, яъни 215- 245°C ҳарорат диапазонида окувчанлиқнинг ошиши ва ёпишқоқлик самарасининг камайишига олиб келади. 1-жадвалда органик модификаторлар билан композицияларнинг физик-механик хусусиятлари тақдим этилган, шундан модификатор концентрацияси 0,1 дан 1 мас.% гача ўзгарган. [3]

1-жадвал.

Фуллерен C₆₀ ва полиэтилен асосидаги композициялар хоссаларининг.

Композиция таркиби	СОК, г/10, дақ	ЗЧ, кДж/м ²	ЭМ, мПа	УМ, мПа	УЧ, %	К, %
ПЭ	1.5	21	7.2	12	600	3
ПЭ + C ₆₀ 1 мас.%	1.5	22	7.5	14	154	1.7
ПЭ + C ₆₀ 0,5 мас. %	1.7	28	9.2	16	170	2.8
ПЭ + C ₆₀ 0,1 мас. %	2.0	29	10	17	210	2.3

Бошқа танланган модификатор фуллерен C₆₀ таркибли полиэтилен эритмасига 1 мас.% да киритиш сувоқланмасининг окувчанлик кўрсаткичи сезиларли равишда пасайишига олиб келади ва бу модификаторга нисбатан полимер матрицасининг адгезияси ошиши натижасида унинг ёпишқоқлиги ошишини таъминлаб беради.

Фуллерен C₆₀ концентрациясининг янада ошиши ўзгартирилмаган эритма учун хос белги қийматдан эритма ёпишқоқлиги камайиши ва сувоқланмасининг окувчанлик кўрсаткичи ўсишига олиб келади, бу тузилма дефектларини

юзага келтирадиган полиэтилен кутбсиз матрицасига триэтиламиннинг кутбли гуруҳлари ортиқчасини киритиш билан боғлиқ бўлиши мумкин. Бу қийматларни аниқ таҳлил қиладиган бўлсак:

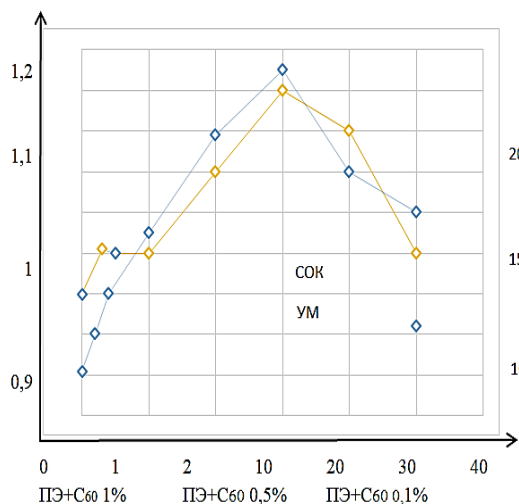
Биринчи устунда берилган қийматлар полиэтиленга тегишли ҳисобланади.

Иккинчи устунда 1 фоиз фуллерен C₆₀ билан сувоқлантириб аралаштириб олинган полимер материалнинг сувоқланмасининг окувчанлик кўрсаткичи ўзгармаган, зарбга чидамлилиқ хосасида 5 фоизга ўсиш кузатилган, эгилувчанликка нисбатан мустаҳкамлик

хоссасида 4 фоизга ўсиш кузатилган, узилишдаги мустаҳкамлик хоссасида 16 фоиз ўсиш кузатилган, чўзилиш хоссасида пасайиш кузатилган.

Учинчи устунда 0.5 фоиз суюкланмасининг оқувчанлик кўрсаткичи 13 фоизга ўсиш кузатилган, зарбга чидамлик хоссасида 33 фоизга ўсиш кузатилган, эгилувчанликка нисбатан мустаҳкамлик хоссасида 28 фоизга ўсиш кузатилган, узилишдаги мустаҳкамлик хоссасида 33 фоиз ўсиш кузатилган, чўзилиш хоссасида пасайиш кузатилган.

Тўртинчи устунда 0.1 фоиз фуллерен C_{60} билан суюклантириб аралаштириб олинган полимер материалнинг суюкланмасининг оқувчанлик кўрсаткичи 33 фоизга ўсиш кузатилган, зарбга чидамлик хоссасида 38 фоизга ўсиш кузатилган, эгилувчанликка нисбатан мустаҳкамлик хоссасида 39 фоизга ўсиш кузатилган, узилишдаги мустаҳкамлик хоссасида 41 фоиз ўсиш кузатилган, чўзилиш хоссасида пасайиш кузатилган.



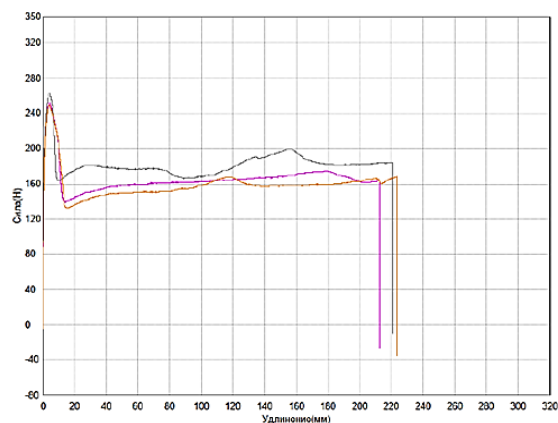
1-расм. Фуллерен C_{60} билан модификацияланган полиэтиленнинг таркибига суюкланма оқувчанлик кўрсаткичи ва узилишга мустаҳкамлиги

Кўришимиз мумкинки: Биринчи кўч қизик узилишчанликка нисбатан мустаҳкамликни ўзгаришини кўрсатиб беради. Иккинчиси сариқ қизик эгилувчанликка нисбатан мустаҳкамликни ўзгаришини кўрсатиб беради.

Фойдаланилган намуна таркиби фуллерен C_{60} билан модификацияланган полиэтилен 99.5 %. 1-намуна 190 Нютон куч билан тортилганда, чўзилиш 38 мм ни ташкил қилди. 2-намуна 195 Нютон куч билан тортилганда, чўзилиш 205 мм ни ташкил қилди. 3- намуна 197 Нютон куч

билан тортилганда, чўзилиш 227 мм ни ташкил қилди.

Фойдаланилган намуна таркиби модификацияланган C_{60} полиэтилен 1-намуна 162 Нютон куч билан тортилганда, чўзилиш 223 мм ни ташкил қилди. 2-намуна 176 Нютон куч билан тортилганда, чўзилиш 214 мм ни ташкил қилди. 3-намуна 189 Нютон куч билан тортилганда, чўзилиш 220 мм ни ташкил қилди. Бу фараз мустаҳкамликнинг максимал қийматига 0,1 мас.% га тенг модификатор концентрациясида эришилиши ва сўнгра унинг концентрацияси ошиши билан тез тушиб кетиши билан тасдиқланади.



2-расм. ПЭ – C_{60} (фуллерен) композитининг узилишга чўзилишининг модификацияланган фуллерен C_{60} масса улушига боғлиқлиги 1. 0.1%; 2. 0.05%; 3. 0,01%.

Модификацияланган полиэтиленнинг реологик хусусиятлари - самарали ёпишқоқлик, силжиш кучланишлари диапазони, силжиш тезлиги ва б. тадқиқ қилинди.

Модификацияланган полиэтилен оқими эгри чизиклари полиэтилен оқими эгри чизигидан юқорида жойлашган, яъни улар учун силжиш кучланишларининг барча тадқиқ қилинаётган диапазонида юқори силжиш тезликлари хос саналади. Бу асос полиэтилен билан қиёслаганда модификацияланган полиэтиленнинг анча кичик сферолит тузилмалари ҳосил бўлиши билан изоҳланиши мумкин [5].

Реологик ўлчовларда ёки экструдатлар олишда силжиш деформациясининг ўзаро таъсири натижасида, аралашил босқичидаёқ, полиэтилен макромолекулалари қатлами орасига кенгайган ҳолда кириб боради. Кўпинча бу жараён тизимнинг структуралашувиға ёрдам берадиган янада майда зарралар ҳосил бўлиши билан модификаторнинг йирик зарралари бузилишига сабаб бўлиши мумкин. Шу тариқа, полиэтилен асосида ўзгартирилган ва

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокмпозитов

M.M. Suleimanov, M.U. Nosirov, F.N. Ernazarov, M.S. Payzullakhanov, O.R. Parpiev, J.Z. Shermatov, M. Pecherskaya. Ceramic porous absorber for a hydrogen storage.....	3
D.M. Tog‘aymurodova, O.S. Maksumova. Diatsetat sellulozani N-morfolin 3-xlor izopropil akrilat bilan modifikatsiyalash.....	5
А.П. Бектурсынова, З.К. Джуманазарова. Координационные соединения нитрата бария с бензамидом и ацетамидом	8
З.К. Джуманазарова, Ш.А. Кадилова, Н.Т. Каттаев. Комплексные соединения нитрата стронция с аминами	11
З.К. Джуманазарова, Ш.А. Кадилова, Н.Т. Каттаев. Координационные соединения нитратов магния и кальция с формамидом и карбамидом.....	14
М.Х. Иногамова, С.С. Негматов, Д.Н. Раупова, Х.Ю. Рахимов, Д.Х. Мусабеков. Исследование влияния деэмульгатора на процесс разделения водонефтяных эмульсий.....	18
Д.А. Гафурова, Д.Н. Шахидова, Б.Т. Орзикулов, С.М. Икрамова, Н.М. Карабаева. Комплексообразующий ионит на основе полиакрилонитрила.....	20
А.А. Рахмонкулов, Ж.О. Овлаев, Р.Т. Рузиев. Полиэтиленга модификаторнинг ўзаро таъсирини яхшилайдиган матрица қўшимчаларни киритиш ва фуллерен C ₆₀ модификацияси	23
Ж.Р. Тилаков, А.Ш. Хусенов, Г. Рахманбердиев, К.С. Ибрагимова, Т.А. Нишонов. Синтез полимерных комплексов на основе карбоксиметилинулина.....	25
D. Suyarova, Sh. Beknazarova, U. Abduraxmanova. Kadmiy xloridni glitserizin kislotasi bilan olingan kompleksini fizik-kimyoviy tahlili.....	28

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

I.I. Xudoyberdiyev, N.Q. Xodjayeve, M.A. Maxkamov, J.F. Sharipov. Polianilin va nio asosida kompozitsiyalarning elektrofizik xossalarini tadqiq qilish.....	31
М.Р. Амонов, Н.Р. Очилова, М.С. Шодиева. Матоларга гул босиш учун елимловчи композициялар хоссалари	34
A.X. Axmedov, M.U. Karimov, A.T. Djalilov. Olein-palmitin plastifikatsiyasi rezina qorishmalarida fizik-mexanik xossalari o‘rganilganligi.....	37
Ш.Н. Турахужаева, Х.К. Тожибоев, Н.Д. Тураходжаев, А.М. Абдувалиев, Х.З. Абдурахмонов, И.А. Носирхужаев, А.Н. Турахужаева. Исследования по определению оптимального режима при плавке алюминиево-литиевых сплавов.....	40
А.А. Тургунов, Н.С. Абед, М.Э. Икрамова, Р.Х. Солиев. Изучение взаимосвязи между фазовой структурой и физико-механическими свойствами смесей-полимер-полимерных композиций.....	41
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Б.Т. Джабаров, Д.Н. Ходжаева. Влияние магнитного поля и содержания наполнителей на электрофизические свойства композиционных полимерных материалов.....	44
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Б.Т. Джабаров, Ш.А. Бозорбоев. Создание электроизоляционных композиционных материалов путем регулирования их электрофизических и физико-механических свойств.....	48
С.С. Негматов, З.А. Азизов, Н.С. Абед, Р.Х. Солиев. Исследование физико-механических свойств термопластичных полимеров и характеристики органоминеральных наполнителей для разработки антифрикционно-износостойких композиционных полимерных материалов, работающих при контактом взаимодействии с хлопком-сырцом.....	52
Д.И. Махкамов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Р.Х. Солиев, М.А. Ахмаджанов, Д.Х. Нурхонов. Физико-химические и механические свойства упруго-деформационно-сдвигуустойчивых композиционных асфальтобетонных материалов и покрытий для автомобильных дорог	56
Д.И. Махкамов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Р.Х. Солиев, М.А. Ахмаджанов, Д.Х. Нурхонов. Упруго-дф-сдвигуустойчивые композиционные асфальтобетонные материалы для покрытий автомобильных дорог..	59
N.B. Xolmirzayev, N.I. Sadikova, Z.B. Nurdinov, O.Ch. Yo‘ldoshev, I.S. Nosirxo‘jayev. Ti elementining 35XГCJI markali po‘lat qotishmasining yeyilishbardoshlik xossasiga ta’siri.....	61
Ф.Х. Нормаматов. Реологические свойства суспензии и растворов, образующихся при получении нитрата калия и хлорида аммония при конверсии хлорида калия с нитратом аммония.....	64
У.Н. Шабарова. Куяклаштирувчи композицияларнинг эксплуатацион, физик-механик ва колористик хоссалари.....	67
Н.З. Худайкулов. Анализ истираемости сварочных агломерированных флюсов.....	70