

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Kalit so'zlar: in situ polimerizatsiya, polipirol, g'ovakli substrat, nanostrukturali sirt, elektr o'tkazuvchan kompozit

G'ovaksimon selluloza sirtida pirrolning oksidlanish polimerlanishi orqali nanostrukturalangan yuzali AS/PPir in situ kompoziti olindi. Kompozitning morfologiyasi SEM va AKM usullari yordamida tadqiq etildi. Uning yaqqol geterogen va 4 dan 40 nm gacha bo'lgan ignasimon shaklga ega zarrachalardan iborat ekanligi ko'rsatildi.

Ключевые слова: in situ полимеризация, полипиррол, пористая подложка, наноструктурированная поверхность, электропроводящий композит

Окислительной полимеризацией пиррола на поверхности пористой целлюлозы получен in situ композит АЦ/ППир с наноструктурированной поверхностью. Морфология поверхности композита исследована методами СЭМ и АСМ. Показано, что она явно гетерогенная и состоит из частиц игольчатой формы с размером от 4 до 40 нм

Key words: in situ polymerization, polypyrrole, porous substrate, nanostructured surface, electrically conductive composite

By oxidative polymerization of pyrrole on the surface of porous cellulose, an in situ AC/PPyr composite with a nanostructured surface was obtained. The surface morphology of the composite was studied by SEM and AFM. It was shown that it is clearly heterogeneous and consists of needle-shaped particles with a size of 4 to 40 nm.

Калбаев Сапарбай Ережепович

- исследователь Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Рахимбердиева Машхура Куполбой кизи

- исследователь Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Отаджонов Сардорбек Рахим угли

- базовый докторант Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Каттаев Нуритдин Тураевич

- и.о. профессора Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека, доктор химических наук

Акбаров Хамдам Икрамович

- зав. кафедрой Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека, доктор химических наук, профессор

УДК:631.316/965.2.

ПОЛИБУТИЛЕНТРЕФТАЛАТ ПБТ+АП ТАРКИБЛИ КОМПОЗИТ МАТЕРИАЛНИНГ ТЕРМОМЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАҲЛИЛИ

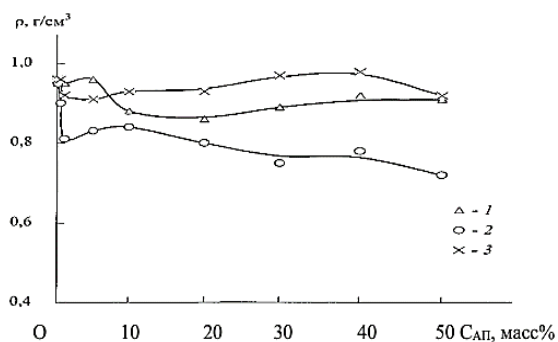
Г.Ш. Каримова, Н.Х. Бозорова, Э.Р. Тураев

Кириш. Саноат ва ишлаб чиқариш соҳаларида айниқса, полимерга талаб кундан-кун ортиб бормоқда. Бу ўринда автомобилсозликда полимер материалларга юқори конструкцион талаблар қўйилмоқда. Ушбу муаммони ҳал этишда таннархининг арзонлиги ва қўп миқдорда ишлаб чиқарилиши туфайли, полимерларни модификация қилиш ва улар асосида замонвий талабларга жавоб бераоладиган полимер композит материалларни ишлаб чиқаришнинг турли соҳаларида кенг қўлланилаётгани катта аҳамиятга эга. Полимер материаллар асосида иш олиб борилаётган турли соҳаларда иш ривожини анча яхшиланганлиги билан полимер материалларнинг ёниши ва ёниш натижасида юзага келадиган ёнғинлар иқтисодиётнинг турли соҳаларига катта зарар етказиб келмоқда.

Таърибавий қисм. Полимерларнинг ёнувчанлигини камайтириш ва ёнғинга чидамли полимер материаллар ишлаб чиқариш тобора ривож топиб бораётган илмий изланишлардир.

Ўрганилган илмий ишда адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, углеводород гуруҳлари сонини камайтириш унинг ёнувчанлигини сезиларли пасайишига олиб келади. Бунинг учун эса полимерларга ароматик ҳалқаларни ўз ичига олган гуруҳларни киритиш орқали ёнувчанликни камайтиришга эришиш мумкин.

Композит материалларга ёнғинга қарши антиперенларни (АП)ни киритиш орқали унинг кимёвий хоссаларига деярли таъсир қилмасдан унинг физик-механик хоссаларини ҳам яхшилашга олиб келади.



Расм. 1. ПБТ+АП таркибли композит материалларнинг зичликка таъсири H_3BO_3 (1), $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (2), B_2O_3 (3)

ПБТ ва АП асосидаги композит материалларнинг зичлигига АПнинг таъсири ўрганилганда қуйидаги натижага эришилди.

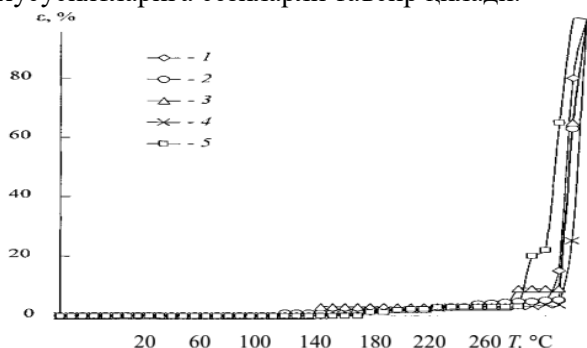
АП(антипирен) таркиби ҳар хил моддадан иборатлигини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги жадвал кўринишда келтириш мумкин.

1-жадвал

ПБТ+АП таркибли полимер композит материалларнинг реологик ва тузилиш хоссалари

Композитлар	ПТР, г/10 мин	ρ , г/см ³
ПБТ	8,12	1,35
ПБТ+3,0 % АП	8,32	1,26
ПБТ+6,0 % АП	11,75	1,11
ПБТ+9,0 % АП	8,06	1,15
ПБТ+15,0 % АП	7,05	1,17

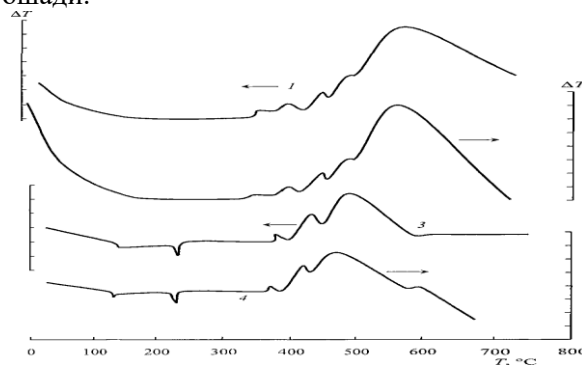
ПБТ + АП таркибли КМ (композит материал)да зичлик сезиларли даражада камаяди. Бу эса полимер материалларнинг мустаҳкамлик хусусиятларининг ёмонлашишига олиб келади. Чунки композитларда аморф қисмларнинг устунлиги макромолекуларларнинг бўш жойлашишини кўрсатади, бу эса ўз навбатида композитларнинг деформацияга чидамлилиги хусусиятларига сезиларли таъсир қилади.



Расм 2. ПБТ+АП (бор оксиди) композитларининг термомеханик эгри чизиклари. Бор оксиди таркиби %. 1-0%, 2-0,1%, 3-0,5%, 4-1,0% ва 5-5,0%

Шуни таъкидлаш керакки, маҳаллий ПБТ асосидаги композит материалларнинг ёнғинга чидамлилигини аниқлашда уларнинг суюқланиши ва суюқланиш ҳароратидаги ўзгаришларни ўрганиш лозим.

Композитларнинг суюқланиш ҳарорати АП таркибидаги моддаларнинг концентрациясининг олиниши билан 25 °C га ошади.



Расм.3. Композит материалнинг термик ДТА эгри чизикли кўрсаткичлари. 1-ПБТ наъмуна ва ПБТ + 0,1 масс.% B_2O_3 (2), ПБТ + 1,0 масс. % B_2O_3 (3) и ПБТ + 5,0 масс. % B_2O_3 (4)

2-жадвал

ПБТ+АП таркибли композит материалларни ёниш тезилиги таҳлили

Композитларнинг номи (намуна 3 мм қалинлиги)	Ёниш тезлиги мм/мин
ПБТ	50
ПБТ+АП 10%	30
ПБТ+АП 20%	20
ПБТ+АП 30%	10

Юқорида таъкидлаганимиздек бугунги кунда экологик хавфсиз ва тежамкор бўлган юқори ҳароратга ўта чидамли ва юқори самарадорликка эга полимер материал учун янги синтез қилинган антиперенларни ишлаб чиқариш долзарб вазифа ҳисобланади.

Хулоса. Шундан хулоса қилиш мумкинки, полимер таркибига антиперенларнинг киритилиши учун мустаҳкамлиги ҳамда деформацияси термик ва термофизик хоссаларини ошишига олиб келади. Автомобиль, қурилиш, маиший

термомеханик хоссаларини тахлили.....	98
S.A. Tursunbayev, N.D. To'raxodjayev, Sh.T. Toshmatova, F.U.Odilov. Germaniy oksidini alyuminiy qotishmalari qattiqligiga ta'siri.....	100
3. Разработка и технология получения композиционных материалов	
N.O. Maxkamova, B.G'. Maxkamov, A.X. Xaitbaev. Maxalliy xomashyo (Calliptamus Italicus.L) asosida biopolimer kompozitsion materiallar olish va ularning ayrim xossalari.....	103
Б.С. Садуллаев, Х. Ахмедов, Т.О. Камолов, О.Ф. Хайитов. Разработка технологии обогащения графитовой руды месторождения Тасказган.....	106
Х.А. Абдурахимов, А.Х. Абдурахимов. Разработка способа получения коагулянта из каолина ауминзатау и очистка им сильно окрашенных сточных вод бумажного производства.....	108
Б.К. Тилабов. Структура и свойства нитроцементованного слоя литой детали из углеродистой стали.....	113
Н.Х. Талипов, С.С. Негматов, М.М. Улугова. Регулирование процесса кристаллизации дигидрата сульфата кальция.....	117
D.G'. Kuvatov, S.M. Turabdjano. Sement klinkerini maydalash intensifikatorlari sintezi va tadqiqi.....	120
Т.О. Камолов, Қ.М. Рўзикулов. “Олмалик КМК” АЖ рух заводи вельцлаш цехининг хомаки вельц оксидини танлаб эритиш жараёнига тайёрлашга жараён вақти давомийлиги таъсирини ўрганиш.....	123
О.Ю. Исмаилов, А.М. Хурмаматов, Д.Н. Исаматова. Исследование коэффициента теплопередачи при нагревании нефти и газового конденсата парами бензина.....	127
Ж.Н. Негматов, М.Ш. Тухлиев, О.Х. Эшкobilов, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков, Б.И. Хотамкулов. Разработка технологии и технологической линии получения электро-теплопроводящих и антифрикционно-прочностных композиционных термореактивных полимерных материалов.....	131
М.Ш. Тухлиев, О.Х. Эшкobilов, Ж.Н. Негматов, Н.С. Абед, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков. Технология получения покрытий из электро-теплопроводящих антифрикционно- прочностных композиционных термореактивных полимерных материалов.....	135
М.Н. Цуканов, В.М. Капустин, Х.Ю. Рахимов. Разработка эффективных составов гидроизоляционных материалов из пиролизного дистиллята, битумной композиции и отходов производств.....	138
Sh.A. Sultonov, M.R. Amonov, X.M. Xolov. Sorbsion xossali kompozitli gil kukunlarini zamonoviy va samarali olish usuli.....	141
B.U. Zokirov, V.Z. Nurmukhamedova. A.Sh. Khusenov. Research on the technology of crystal fructose extraction from hellanthus tuberosus L.....	144
S.A. Tursunbayev, Sh.O'. Mardanoqulov, F.U. Odilov, Sh.T. Toshmatova. Alyuminiy-mis tizimidagi qotishma strukturasini germaniy ta'sirida o'zgarishi.....	147
B.R. Voxidov, Sh.Sh. Turdiyev. Platinoidlarni qayta ishlashdan hosil bo'lgan chiqindilaridan platina va palladiyni ajratib olish texnologiyasini tadqiq qilish.....	149
М.Н. Цуканов, В.М. Капустин, Х.Ю. Рахимов. Разработка технологии для получения композиционных гидроизоляционных материалов на основе местного сырья и отходов производств.....	155
Г.Э. Эшдавлатова, Н.Б. Турабаева. Целлюлоза эфирлари асосида куюклаштирувчилар ишлаб чиқиш.....	158
Р.Х. Сайдахмедов. Особенности получения твердосплавных пластин в вакуумной печи с изостатическим прессованием при технологической подготовки производства.....	160
С.А. Бердиев. Таркибида азот ва олтингугурт бўлган олигомерларни термик барқарорлигини тадқиқ этиш.....	163
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
У.К. Ёринов, И.Н. Мирзакулов, Д.Р. Атакузиева, Л.Қ. Махкамova, А.Х. Абдуқаххоров. Нефтни қайта ишлаш жараёнида қўлланиладиган антикоррозион қўндирмалар.....	166
А.Ю. Дустов, О.Х. Абдуллаев, М.А. Абдурахимов. Актуальность производства и потребления метанола на газодобывающих месторождениях.....	169
D.I. Maxkamov, A. Xabibullayev, A.E. Dehqanov. Avtomobil yo'llarini qurishda, kompozitsion materiallardan foydalanib, grunt qatlamini mustahkamligini oshirish.....	171
E.B. Abduraxmonov, M.X. Oydinov, F.G. Raxmatkariyeva, M.T. Abdullayeva. Mahalliy kaolin asosida olingan a tipidagi seolitning ik spektr tahlili.....	174
Sh.X. Chariyeva, M.K. Urozov. Pivo sanoati chiqindilaridan achitqi shtammlari olish.....	177
Ж.З. Шерматов, М.С. Пайзуллаханов, О.Т. Ражаматов. Керамические ферромагниты из плавленого материала в солнечной печи.	180
S.T. Parmonov. Burg'ulashda qo'llaniladigan qattiq qotishmalarning xomashyo materiallarini tanlash va ularning xossalari tadqiq qilish.....	182
O.Sh. Sarimsaqov, H.Q. Ismoilov, X.T.To'ychiyev. Ventilyator parragi ishchi yuzasi sifatiga va ish unumdorligiga kompozitsion qoplamaning ta'siri.....	185
Х.Қ. Исмоилов. Композицион материалдан тайёрланган парракнинг вентилятор қобиғида жойлашиш ҳолатининг иш унумдорлигига таъсири.....	188
D.I. Maxkamov, Q.M. Inoyatov, M. Axmadjanov, A.E. Dehqanov. Yo'l bitumi sifatini oshirishda sanoat chiqindilaridan foydalanish.....	191
Sh.A. Sultonov, M.R. Amonov, D.Q. Sayimova. O'simlik moylari uchun paligorskitli gil kukunlarini sorbsion xususiyatlari.....	193
З.Ш. Исламова, И.А. Набиева, А.А. Миратаев. Жун ва пахта толалари асосидаги янги композицияли тўқимачилик матоларини бўяш.....	196