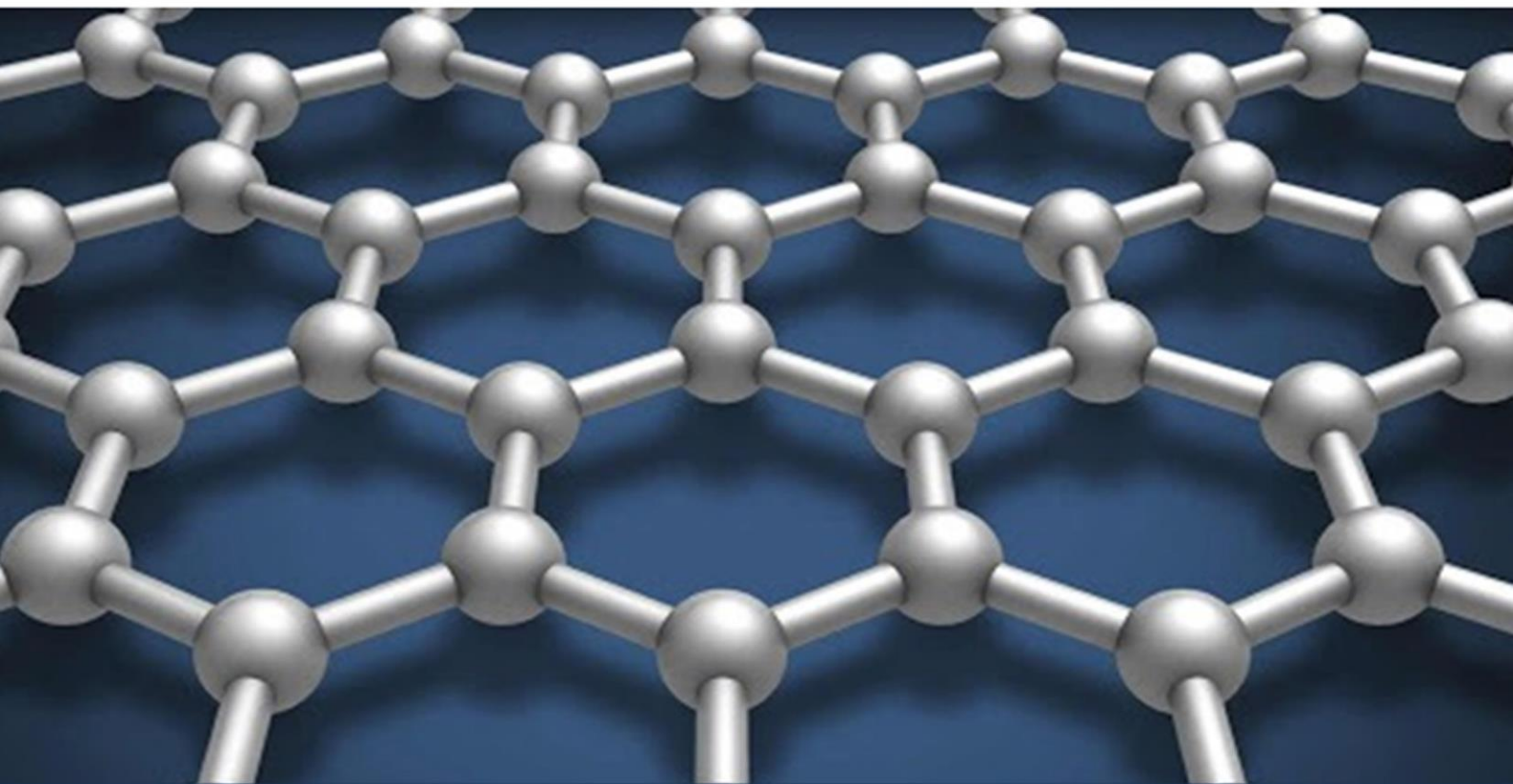


ISSN 2091-5527
№ 2/2025

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

UDK: 547.523

N-AKRILLOILOKSOKARBAZOLNI POLIPROPILEN BILAN MODIFIKATSIYALASH REAKSIYASI

Islomova Yu.O'., Abdushukurov A.K.

O'zbekiston Milliy universiteti, Kimyo fakulteti "Organik va neft gaz kimyo" kafedrası

Anotatsiya: N-akriloiloksokarbazolni polipropilen bilan o'zaro modifikatsiyalash reaksiyasi olib borildi. Reaksiyaga erituvchilar ta'siri o'rganildi va maqbul sharoit tanlandi. Sintez qilingan modifikatsiyalangan polimer tuzilishi IQ-spektral usul yordamida isbotlandi.

Kalit so'zlar: N-akriloiloksokarbazol, DMFA, modifikatsiya, geptan, polipropilen, initsiator

Kirish. So'nggi yillarda poliolenlar asosidagi materiallar xalq xo'jaligining deyarli barcha sohalarida oziq-ovqat sanoatida, farmatsevtikada, kimyo sanoatida, avtomobilsozlikda, tibbiyotda, elektrotexnikada, qishloq xo'jaligida, qurilishda. keng qo'llanilmoqda. Turli buyumlar tayyorlashda foydalaniladigan polimer materiallar bir qator muhim xususiyatlarga ega bo'lishi kerak. Biroq, barcha zaruriy xossalarga ega bo'lsada, ular ushbu mahsulotni ishlatilish uchun zarur bo'lgan talablarni qondira olmaydilar. Shu bois, materialga yetishmayotgan sifatlarini berish uchun polimerlar modifikatsiyasi o'rganila boshlandi. Modifikatsiya paytida polimerni dastlabki faollashtirish amalga oshiriladi, bunda sirtqi kimyoviy faol funktsional guruhlari hosil bo'ladi. Turli kimyoviy va biologik faol birikmalarni kiritish uchun ulardan reaksiyon markazlar sifatida foydalaniladi. Modifikatsiyalashda ataktik polipropilenga payvandlash jarayonini olib borishgan. Bunda polipropilenga to'yinmagan monomerlar stiroil va akril kislotani payvandlash uchun initsiator sifatida benzoil peroksid va dinitril azoizomoy kislotasi va erituvchi sifatida geptandan foydalanilgan [1]. Boshqa ishda yuqori xususiyatlarga ega polimer materialini olish uchun polifloralkilxlorosulfid bilan polipropilenni kimyoviy modifikatsiyalashda chiqindilarini qayta ishlash ikki bosqichda olib borilgan[2]. Izotaktik polipropilenni qayta ishlashni uch bosqichda amalga oshirganlar. Izotaktik polipropilen tarkibida radikal hosil qilish uchun radiatsiya nuridan foydalanilgan va buning uchun birinchi bosqichda akril kislotaning 5% suvli eritmasida kimyoviy 750 kGts radiatsion nurlantirish yordamida radikal hosil qilinib payvandlash amalga oshirilgan. Ikkinchi bosqichda radiatsion nurlantirish yordamida 200g/CuSO₄•5H₂O suvli eritmasi bilan polipropilenga mis aralashmalari ta'sir ettirilgan. Uchinchi bosqichda fosfin va mis fosfidi bilan ishlov berilgan va u metallurgiya sohasida o'tkazuvchi qatlam bo'lib xizmat qilishga tavsiya etilgan[3].

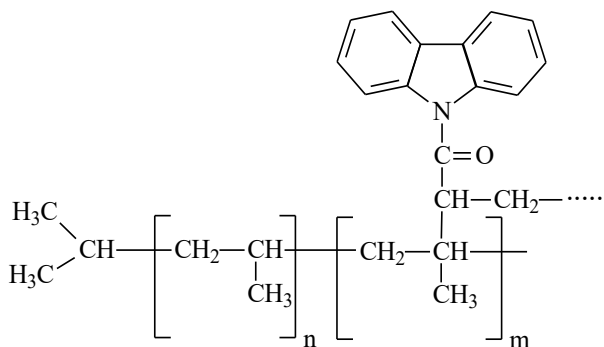
Adabiyot ma'lumotlarida ataktik polipropilen bilan stiroil monomeri bilan payvandli polimerlanish jarayoni olib borilgan [4]. Polimerlanish jarayoniga initsiatorlar ta'siri o'rganilgan. Polipropilenni stiroil

bilan modifikatsiyalanishi natijasida issiqlik va quyosh nuri ta'sirida oksidlanishga chidamli va yorug'lik o'tkazmaydigan polimer materiallari olingan. Initsiatorlar ta'siri o'rganilganda azobisizobutironitril (DAK) kontsentratsiyasini 5% bo'lganda, mahsulot unumi yuqori bo'lishi kuzatilgan. Polietilenni magniy oksalat bilan modifikatsiyalash jarayoni olib borilgan. Magniy oksalat zarrachalari polietilenga kiritilishi natijasida eritma oqimi tezligi, cho'ziluvchanligi, zarba kuchiga va polimer matritsali kompozitlarning kuchlanishi kabi xususiyatlari yaxshilangan[5]. Chiqindi fibrion asosida polimer metall komplekslari olish va ularning kimyoviy-mexanik xossalarni o'rganish ishlari davomida yangi polimer moddalar sifatida ma'lum gidrodinamik parametrlari, molekulyar og'irliklari, bir qator qimmatbaho fizik-kimyoviy xususiyatlarga ega bo'lgan makromolekulyar va metall ionlarining funktsional guruhlari o'rtasida reaksiya natijasida hosil bo'lgan polimer-metall komplekslar sintez qilingan. Bunda donor-aktseptorning o'zaro ta'siri orqali metall ion va polimer ligand o'rtasida koordinatsion bog' hosil bo'lishi - ligand protonini metall ioni bilan almashinish jarayoni ketadi va polimer metall komplekslarini "Polimer effekti" hosil bo'lishi kuzatiladi [6]. Hosil bo'lgan polimer metall komplekslarining xususiyatlariga qarab tibbiyotda, elektrotexnikada qo'llash mumkin.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Ushbu reaksiyalar davomi sifatida N-akriloiloksokarbazolni polipropilen bilan modifikatsiyalash reaksiyalari olib borildi. Polipropilenning tuzilishiga ko'ra uning tarkibidagi metil guruhining joylashishiga qarab ataktik, izotaktik, sindiotak polipropilen 3 xil tuzilishga polipropilen IQ-spektral analiz qilinganda asosan izotaktik polipropilen va uning tarkibida kam miqdorda ataktik polipropilen ham borligi aniqlandi. Modifikatsiyalash jarayoni uchun boshlang'ich reagentlar sifatida polimer material hisoblangan polipropilen va N-akriloiloksokarbazol tanlandi. Sopolimerlanish jarayoniga radikal initsiator DAK qo'llanildi. Polipropilenga N-akriloiloksokarbazolni payvandli sopolimerlanish reaksiyasi turli vaqt davomida xona haroratida va

60-80°C haroratda erituvchilar (geptan va DMFA) olib borildi. Reaksiya geptanda olib borilganda reaksiya tugagach polipropilen quritilib massasi aniqlanganda miqdor jihatdan o'zgarish yuzaga kelmaganligi aniqlangan. Dimetilformamidda olib borilganda esa boshlang'ich reagent polipropilenni massa miqdori 1%dan 5%gacha oshganligi ko'rindi. Modifikatsiyalash jarayoniga erituvchining tabiatini va vaqt davomiyligi ta'siri o'rganildi. Polipropilenga N-akriloiloksokarbazolni modifikatsiyalash jarayoni erituvchilar geptan, dimetilformamid inert gazlarda olib borildi.

N-Akriloiloksokarbazol bilan modifikatsiyalangan polipropilen strukturasi umumiy ko'rinishini quyidagicha ifodalash mumkin:



Ataktik polipropilenga N-akriloiloksokarbazol monomerining birikishida polipropilen tarkibidagi

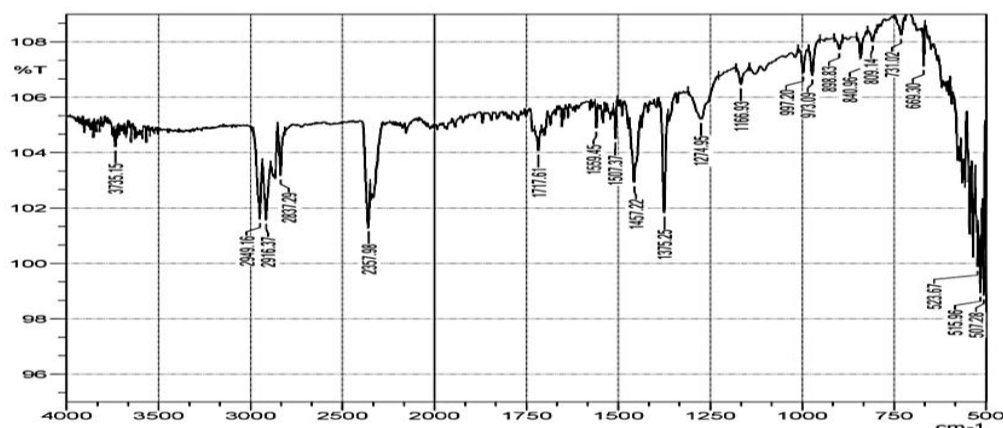
metil guruhi elektron donor guruh bo'lgani uchun elektronlarni metilen guruhidagi uglerod atomi tomon yo'naltirishi oqibatida qo'shbog' qutblanadi. Tarkibida karbonil hamda qo'sh bog' tutgan qutbli N-akriloiloksokarbazol kiritilishi ulardagi qo'sh bog'ning qutblanganlik darajasini kuchaytiradi. Bu guruhlar elektron akseptor o'rinbosarlar bo'lgani uchun elektronlarni o'ziga tomon tortadi. Qutblangan monomer molekulasida esa erkin radikal bilan oson ta'sirlashadi va polipropilening ko'shbog' zvenosiga birikishi bilan boradi.

Tajribalar qismi. Termostatga 3 dona probkali ampulalarga N-akriloiloksokarbazol va polipropilen aralashmasi og'irligiga nisbatan 1% miqdorda initsiator DAK tortib olinib, ampulalarga geptan, dimetilformamid erituvchilari qo'shildi. Ampulalarga inert gaz berib turildi og'izlari berkitilib 60-80°C li termostatga o'rnatildi. Reaksiyon aralashma turli vaqt davomida olib borildi. Polimerga modifikatsiyalash reaksiyasi tugagandan so'ng polimer xona haroratida 4 soatga qoldirildi. Polimer tarkibida hosil bo'lgan gomopolimer esa etil spirtida yuvib tozalab olindi. Modifikatsiyalashda Ustyurt gaz-kimyo majmuasida ishlab chiqariladigan gomopolipropilendan foydalanildi (J-150, molekulyar massasi 9700).

Jadval

Monomer va initsiator konsentratsiyasini payvand sopolimerlanish jarayoniga ta'siri

[M], mol/l	Erituvchi	Reaksiya unumi, %	Payvandlash darajasi α, %
1	DMFA	45,8	10,2
2	DMFA	52,5	17,5
5	DMFA	67,9	20,5



1--rasm. DMFA muhitida modifikatsiyalangan polipropilening IQ-spektri.

N-akriloiloksokarbazol bilan modifikatsiyalangan polipropilenni tuzilishi IQ-spektral usul yordamida tadqiq qilindi. IQ-spektrda N-C bog'ning valent tebranishlar 3735cm⁻¹ yutilish sohada kuzatildi. CH bog'ining valent tebranishlari 2916 cm⁻¹sohada, CH₃ guruhning asimmetrik valent tebranishlar 2949-2837cm⁻¹da va deformatsion tebranishlari esa 1457 cm⁻¹ sohada kuzatildi. 2876 cm⁻¹ sohasidagi CH₂ bog'ining tebranishlari

yo'qolib, yangi C-C bog'ining valent tebranishlari 1559 cm⁻¹ va deformatsion tebranishlari 1166 cm⁻¹ sohada namoyon bo'ldi. CO bog'ning tebranishlari esa 1717 cm⁻¹, CH₃-C-C guruh bog'ini tebranishlarini 973-997 cm⁻¹da ko'rish mumkin. CH₂ bog'ini deformatsion tebranishlarini esa 808-840 cm⁻¹ sohalarda kuzatildi.

Payvandlangan polipropilenni IQ-spektrini N-akriloiloksokarbazol spektri bilan taqqoslash

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокomпозитов

Улугова М.М., Панжиев О.Х., Негматов С.С., Талипов Н.Х., Бозорбоев Ш.А. Исследование физико-химических процессов формирования структуры водостойких композиционных материалов на основе модифицированных гипсовых вяжущих	3
Негматова К.С., Ходжаева Д.Н., Рузиева Б.Ю., Абед Н.С., Шамсиева С.С., Жалилов Ш.Н., Пирматов Р.Х. Исследование механизма взаимодействия в процессе модификации мочевиноформальдегидных смол с выбранными модифицирующими минеральными наполнителями путем применения современных физико-химических методов	8
Sayitova N.N., Ibragimova K.S., Tangyarikov N.S. Piro-, Rodo-, mezoporfirin va ularning komplekslarini 3D-metallar bilan suvsiz erituvchilarda erishi va erish jarayonlarini qiyosiy o'rganish	10
Исаева Н.Ф. Цеолитные адсорбенты: экологически безопасные решения для очистки природного газа и воды	13
Кулдеев Е.И., Негматов С.С., Тастанов Е.А. Изучение физико-химических характеристик руд диатомитовых месторождений Казахстана	15
Xushvaqto'v S.Y., Jurayev M.M., Bekchanov D.J., Muxamediev M.G. Tarkibida azot va oltingugurt tutgan funksional ion almashinuvchi materiallarga Pb (II) ionlarining sorbsiyasi	19
Xusenov A.Sh., Ashurov M.M., Abdullaev X.O., Raxmanberdiev G. Plyonkaning gidrofilligi va mexanik mustahkamligiga inulin va uning hosilalari ta'sirini aniqlash	22
Mirzoyeva G.A., Fayziyev J.B., Nazarov N.I. Rux oksidi asosida ftalotsianin birikmasining sintezida katalizatorning ta'siri va fizik-kimyoviy tahlili	25
Islomova Yu.O'., Abdushukurov A.K. N-akriloiloksokarbazolni polipropilen bilan modifikatsiyalash reaksiyasi	29
Qurbanova L.M., Eshmamatova N.B., Akbarov H.I., Bekmurodova M.E., Ismoilova M.D. Po'lat korroziyasida anilinning fosfatli birikmasi asosidagi ingibitorlarning fizik-kimyoviy xususiyatlari.....	31
Ibragimov T.E., Nurullaev Sh.P. Clay adsorbents Cr ⁶⁺ adsorption ionization	35

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

Xasanov J.N., Turaev A.N., Davulov Sh.B. Analysis of cast iron melting technology in electric arc furnace	39
Abdulhaqova Sh.B., Rasulov A.X. Kompozitsion materiallarni yaratishda ishlatiladigan talk turlarining xususiyatlarini o'rganish usullari	42
Ризаева Н.М., Сайдумаров Б.М. Исследование состояния поверхности стали на границе раздела металла и околонины при нагреве	43
Tursunbayev S.A., To'raxodjayev N.D., Nurdinov Z.B., Mardonaqulov Sh.O'., Hudayqulov Sh.O'., To'rayev A.N. Alyuminiy qotishmalarining korroziyabardoshliligiga germaniy elementini ta'siri	45
Каримов Ш.А., Шакиров Ш.М., Абдумаликова М. Кукун материаллари босим остида электроконтакти ширишда зичланувчанлиги ва электрокаршилиги	48
Khasanov J.N., Saidkhodjaeva Sh.N., Turaev A.N. Microstructure of gray cast iron and its effect on mechanical properties	52
Искандарова М, Атабаев Ф.Б., Турсунова Г.Р., Абдуллаев М.Ч. Влияние керамического кирпича физико-механические свойства портландцемента	55
Норхужаев Ф.Р., Аралова К.Б., Маматкулов Р.Ш., Аширов А.А. Технологические возможности способов упрочнения деталей машин и инструментов	57

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

Улугова М.М., Панжиев О.Х., Негматов С.С., Талипов Н.Х., Бозорбоев Ш.А. Исследование физико-механических свойств и разработка технологии получения водостойких модифицированных композиционных материалов с применением модифицирующих добавок	60
Рахматова Н.Ф., Шахакимова А.А., Рахматуллаева Н.Т., Абдуллаева Д.К. Получение энергоносителей из нефтешлама и других вторичных ресурсов методом пиролиза	62
Xidirova M., Abdugapporova G., Mahkamov M., Shaxidova D. Epoksid smolasi, polietilen-poliamin va mahalliy bentonit gilmovalari asosida polimer kompozitsiyalar olish va ularning sorbsion xossalari o'rganish..	68
Жуманиязов А.Б., Тураходжаев Н.Д., Тухтамуродов Б.Т., Сабиров М.З. Получения качественных литейных изделий применяя правильные термобарьеры на 3D принтерах	72
Махкамова Л.К., Абдукаримова С.А., Ботиров А.М., Атакузиева Д.Р. Волокнообразующие сополимеры акрилонитрила с N-морфолин-2-хлорпропилакрилатом	74
Шакиров Ш.М., Каримов Ш.А., Даминов Л.О. Темир кукуни асосли композицияларни пресшлакда ён девор босими ва уни аниклаш	77