

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 7, 31 Июль

AKRILONITRIL ASOSIDA METALL ORGANIK POLIMER SINTEZI

Eshankulov Xasan Nurmamatovich

Termiz davlat universiteti texnika fanlari falsafa doktori,

Annotatsiya: Maqolada akrilonitril asosida metall organik polimer sintezi o'rganildi. Zn(II) ioni ishtirokida sintez qilingan nitril guruhi tutgan polimer matritsalarini tuzilishi IQ-spektroskopiya, DTG derivatografiya usullari bilan tahlil qilindi hamda qovushqoqligi o'rganildi.

Kalit so'zlar: Akrilonitril, rux oksidi, benzoil peroksid, polimerizatsiya, IQ-spektroskopiya, derivatogramma.

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПОЛИМЕРНЫЙ СИНТЕЗ МЕТАЛЛОВ НА ОСНОВЕ АКРИЛОНИТРИЛА

Аннотация: В статье изучен синтез металлического органического полимера на основе акрилонитрила. Структура полимерных матриц, содержащих нитрильную группу, синтезированных в присутствии иона Zn (II), была проанализирована методами ИК-спектроскопии, ДТГ-derivatografii и изучена вязкость.

Ключевые слова: акрилонитрил, оксид цинка, пероксид бензоила, полимеризация, ИК-спектроскопия, derivatogramma.

SYNTHESIS OF ZINC-PROTECTED METAL ORGANIC COMPOUNDS

Annotation: The article examines the synthesis of acrylonitrile-based metal organic polymer. The structure of polymer matrices containing the nitrile group synthesized in the presence of the Zn (II) ion was analyzed by IR spectroscopy, DTG derivatography, and the viscosity was studied.

Key words: acrylonitrile, zinc oxide, benzoyl peroxide, polymerization, IR spectroscopy, derivatogram.

Kirish. Hozirgi kunda tarkibida metall saqlagan organik birikmalardan issiqlikka chidamli tolalar ishlab chiqarish shuningdek divinilnitril kauchuk ishlab chiqarishda, nanokompozit birikmalar ishlab chiqarishda hamda *kopolimer sifatida keng qo'llanilmoqda*[1-2]. Metall organik birikmalardan *nonog'ovakli birikmalar ishlab chiqarish dolzarb* muammolardan biri hisoblanadi[3]. Bundan tashqari metall organik birikmalardan aviatsionni shishalar ishlab chiqarish ham keng joriy etilgan[4]. Akrilonitril asosidagi polimerlar nafaqat sorbsion texnologiyalarda, balki

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

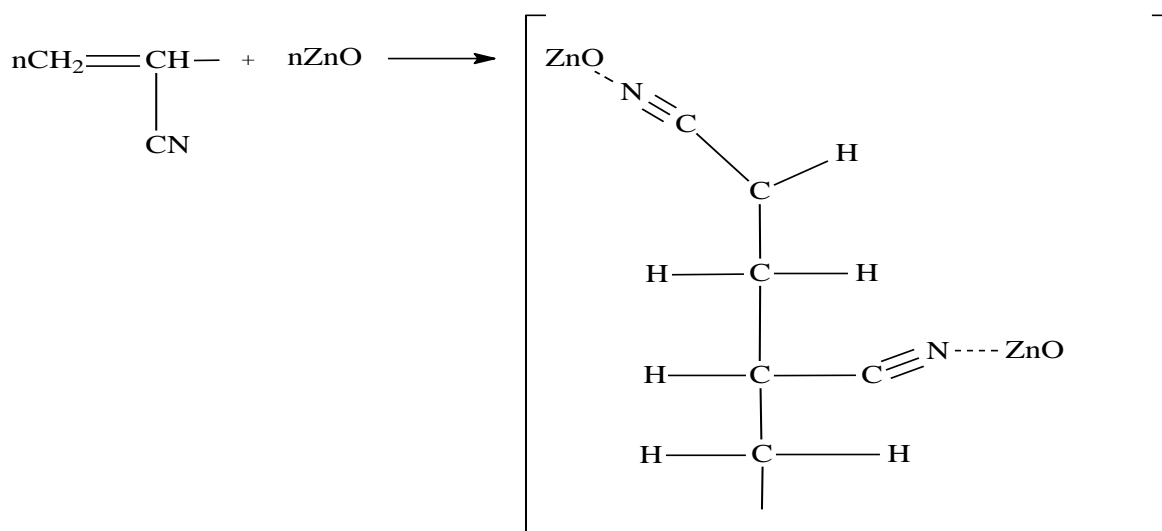
Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

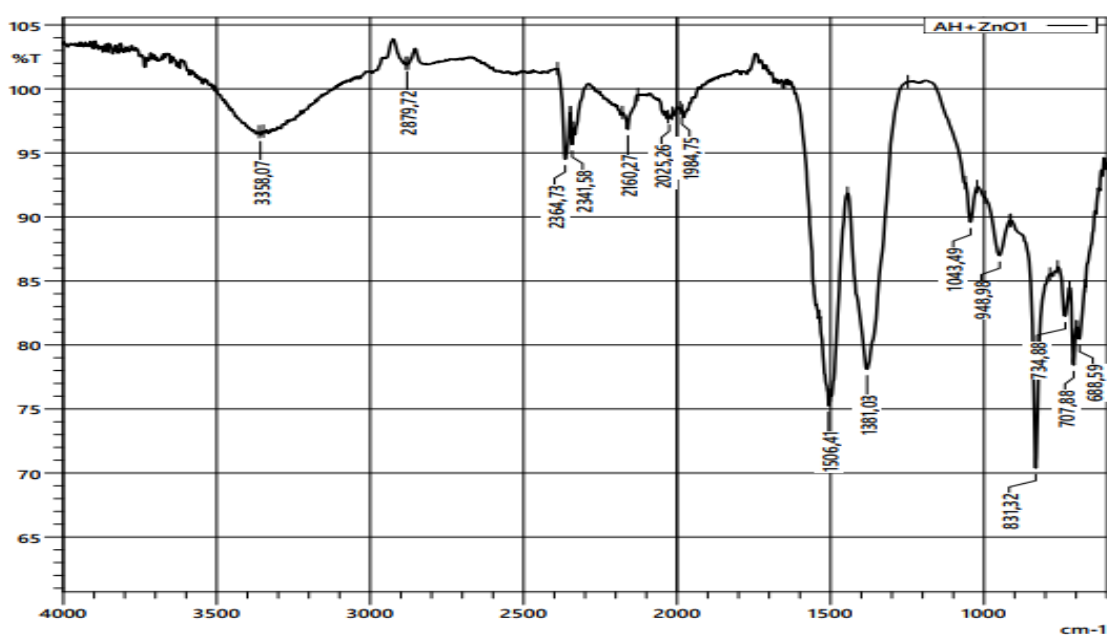
Том 2, Выпуск 7, 31 Июль

boshqa sohalarda, jumladan, akrilonitrilning vinilfosfor kislotasi bilan sopolimeri asosida yaratilgan ion almashinuvchi membranalar yoqilg'i elementlari uning N,N-metilen-bisakrilamid bilan ko'ndalang choklangan akrilonitrilning ayrim vinil monomerlari bilan gidrogellar sifatida *keng qo'llanilmoqda*[5]. Akrilonitril elementar birligi nitril guruhini o'z ichiga oladi $-C\equiv N$, bu yuqori qutublilik va donor-akseptor o'zaro ta'sir qilish qobiliyati bilan ajralib turadi. Nitril guruhlari ishtirokida hosil bo'lgan eng muhim komplekslar tarkibida metall ionlari bo'lgan komplekslardir[6].

Tajribaviy qism: Qaytarma sovutgich, termometr hamda mexanik aralashtirgich o'rnatilgan uch og'izli yumaloq tubli kolbaga 150 ml distillangan suv va 21,2 gr (2 mol) akrilonitril solindi. Elektr plita yordamida 45-50°C harorat oralig'ida qizdirib turgan holda kolbadagi eritma ustiga yana rux oksididan 8,1 gr (1 mol) *qo'shildi*. Rux oksidi to'liq erib ketguncha kolbaga azot gazi yuborib turildi. 20 daqiqadan so'ng yana eritma ustiga 0,05gr benzoil peroksid eritmasidan qo'shildi. So'ngra haroratni asta sekinlik bilan 55-60°C ga ko'tarildi va 3 soat davomida qizdirildi. Natijada oq rangli polimer cho'kma hosil bo'ldi. So'ngra cho'kmani reaksiyaga kirishmay qolgan moddalardan tozalash uchun xlorid kislotaning 5% li eritmasi hamda distillangan suv yordamida neytrallandi. Cho'kma filtrlandi va hosil bo'lgan filtrat quritish pechida 50-55°C oralig'ida 8 soat davomida quritildi. Quritilgan namunani tarkibini fizik-kimyoviy usullar yordamida tahlil qilindi. Olingan asosiy mahsulot 96.4%, qo'shimchalar 3,6%. Oq rangli kukunsimon uchmaydigan suvda eriydigan polimer modda. Reaksiya tenglamasi quyidagicha.



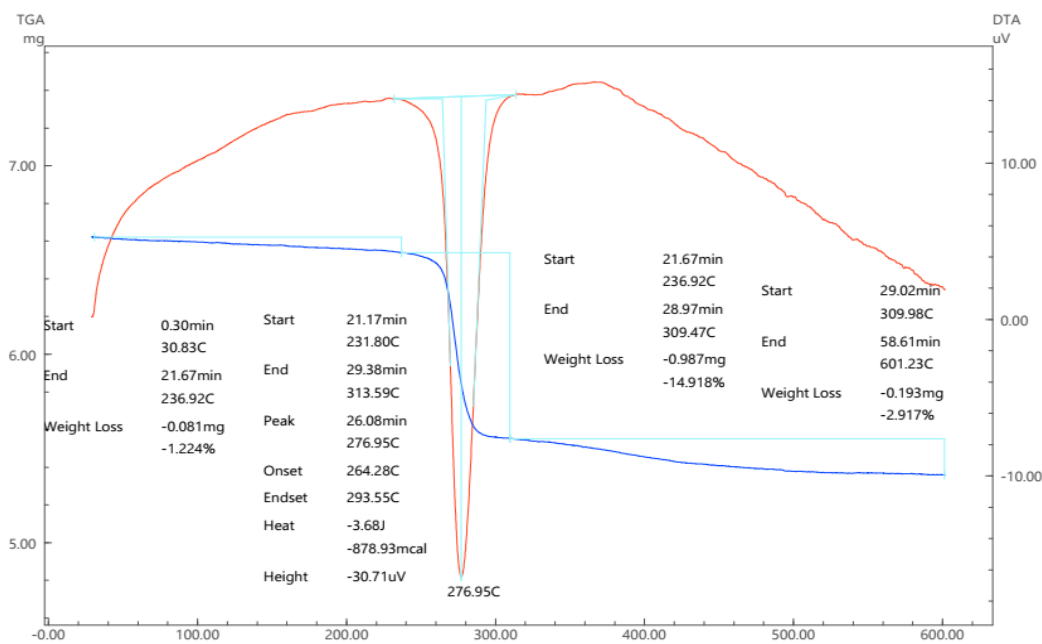
Tadqiqotlar natijasida sintez qilingan metall organik polimer nanokompozitlarga asoslangan kompozit qoplama olindi. Sintez qilingan metall organik polimerning fizik-kimyoviy xossalari, IQ-spektr tahlili va termogravimetrik derivatogrammasi tahlillari o'rganildi. 1-rasmda sintez asosida olingan akrilonitril asosidagi metall organik polimer sintezi IQ-spektrida N-H guruhning valent tebranishlari 3358 cm^{-1} sohada kuzatildi. C-H guruhning assimmetrik hamda simmetrik tebranishlari 2879 cm^{-1} sohada kuzatildi. Nitril guruh oralig'idagi $\text{C}\equiv\text{N}$ va $\text{N}=\text{C}=\text{O}$ guruhlarning valent tebranishlari natijasini $2160\text{-}2341\text{ cm}^{-1}$ sohada joylashganini ko'rish mumkin.



1-rasm. Akrilonitril asosida metall organik polimerning IQ-spektri tahlili.

Metall bog'ini birikishini kuzatishda $\text{Me}_n(\text{CO})_m$ guruhida uchta-to'rtta intensiv hosil bo'lgan bog'larning tebranishlarini $1800\text{-}2000\text{ cm}^{-1}$ sohalar oralig'ida joylashganligini ko'rish mumkin.

Akrilonitril asosida metall organik polimer sintezi termogravimetrik tahlili. 4.15 mg olinib, jarayon $600\text{ }^\circ\text{C}$ haroratda o'rganildi. Akrilonitril asosida metall organik polimer sintezi termogravimetrik derivatogrammasi quyidagi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Akrilonitril asosida metall organik polimer sintezining termogravimetrik derivatogrammasi (TGA)

Sintez qilingan akrilonitril asosida metall organik polimer sintezining termik analizi o'rganildi. Yangi sintez qilingan akrilonitril asosida metall organik polimer termik tahlili 20-600°C haroratlar oralig'ida olib borildi. Bu derivatogramma 2-rasmda keltirilgan bo'lib u 2 ta egri chiziqdan iborat.

Sintez qilingan akrilonitril asosida metall organik polimer DTA tahlilida uch sohada massa yo'qotish va endotermik jarayon yuz bergan. Moddalarni parchalanishining birinchi bosqichda 30,83°C da boshlanib, 236,92°C da 0,081mg yoki 1,224% massa yo'qotishi kuzatildi. Bu parchalanish suvning chiqib ketishi bilan tushuntiriladi.

Ikkinchi bosqichda 236,92°C da boshlanib 309,47°C da 0,987mg, yoki 14,918% massa yo'qotilishi bilan tugallandi. Bu haroratlar oralig'ida sianid guruhning parchalanishi natijasida azot II oksidi ajraladi.

Uchinchi bosqich aosiy parchalanish bosqichi bo'lib, 309,98°C da boshlanib 600°C da 0,193 mg yoki 2,917% massa yo'qotilishi kuzatildi. Bunda organik birikmalar parchalanishidan uglerod va metall karbonatlarining parchalanishidan uglerod, azot va metall oksid qoldiqlari qoladi.

Sintez qilingan mahsulotning DTA tahlilida issiqlikning yutilishi yani endotermik jarayonda 276,95°C da moddalarning parchalanishi kuzatildi. Bu jarayon davomida rux oksidlari ajralishidan parchalanish ro'y beradi.

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 7, 31 Июль

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, akrilonitril asosida metall organik polimer sintez qilindi. Sintez qilingan metall organik polimerning tarkibi, tuzilishi, fizik va kimyoviy xossalari, barqarorligi IQ, DTA, DTG va boshqa tahlillar asosida aniqlandi. Olingan polimerni sintezi jarayoniga qo'llanganda yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishildi.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Eshankulov X.N., Turayev X.X., Umbarov I.A., Jalilov A.T., Nikel tutgan akril sopolimerining IQ-spektr tahlili. O'zr FA akademigi, O'zR xizmat ko'rsatgan fan arbobi, xalqaro oliy maktab akademiyasi akademigi, kimyo fanlari doktori, professor Parpiev Nusrat Agzamovich tavalludining 90 yillik xotirasiga bag'ishlangan «kompleks birikmalar kimyosining dolzarb muammolari» mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. 2021 yil 14-15 sentyabr, 168-169 b
2. Eshankulov X.N., Turayev X.X., Umbarov I.A., Jalilov A.T. Metallorganik sopolimer sintezi. Fan va texnologiyalar taraqqiyoti ilmiy-texnikaviy jurnal. – Buxoro – 2021. № 4.151-156 b.
3. Eshankulov Kh.N., Turayev X.X., Umbarov I.A., Karimov M. U., Djalilov A. T. Nikel tutgan akril sopolimerining sintezi. НамДУ илмий ахборотномаси - Научный вестник НамГУ 2021 йил 10-сон. 58-62 b.
4. Eshankulov Kh.N., Turayev X.X., Umbarov I.A., Jalilov A.T. The studying synthesis and research of nickel and tin acrylate on the basis of the copolymers. Journal of Pharmaceutical Negative Results - Volume 13 - Special Issue 7 – 2022. 1165-1180.
5. Eshankulov Kh.N., Turayev X.X., Umbarov I.A., Jalilov A.T. Metallorganik sopolimer sintezi. Fan va texnologiyalar taraqqiyoti ilmiy-texnikaviy jurnal. – Buxoro – 2021. № 4.151-156 b.
6. Eshankulov X.N., Turayev X.X., Umbarov I.A., Jalilov A.T. Titan (II) oksidining akril kislota bilan hosil qilgan polimer ioniti sintezi. “металлорганик юқори молекулали бирикмалар соҳасидаги долзарб муаммоларнинг инновацион ечимлари”. 2021y. 64b.