

METALLOORGANIK SOPOLIMER SINTEZI

Eshankulov Xasan Nurmamatovich

Termiz davlat universiteti

E-mail: eshankulovxasan1988@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada akril kislota asosida tarkibida metall saqlagan sopolimerning tarkibi, tuzilishi, taxminiy struktura formulalari, fizik-kimyoviy xossalari, qovushqoqligi IQ- va termik analiz tahlillari asosida isbotlandi. Sintez natijasida olingan sopolimerning amaliyotda bo'yoq moddalar va plyonkalar ishlab chiqarishda qo'shimcha sifatida qo'llash imkoniyatlari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Akril kislota, metil metakrilat, ishqor, distillangan suv, nikel (II) xlorid kristallogidрати, benzoil peroksid, viskozimetr, polimerizatsiya, IQ-spektroskopiya, derivatogramma.

**СИНТЕЗ ОРГАНИЧЕСКОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО
СОПОЛИМЕРА**

Аннотация: В данной работе состав, структура, примерные структурные формулы, физико-химические свойства, вязкость металлсодержащего сополимера на основе акриловой кислоты доказаны на основе ИК- и термического анализа. Было обнаружено, что полученный в результате синтеза сополимер может быть использован на практике при производстве красителей и пленок.

Ключевые слова: акриловая кислота, метилметакрилат, щелочь, дистиллированная вода, кристаллогидрат хлорида никеля (II), пероксид бензоила, вискозиметр, полимеризация, ИК-спектроскопия, дериватограмма.

SYNTHESIS OF ORGANIC METALLIC SOPOLYMER

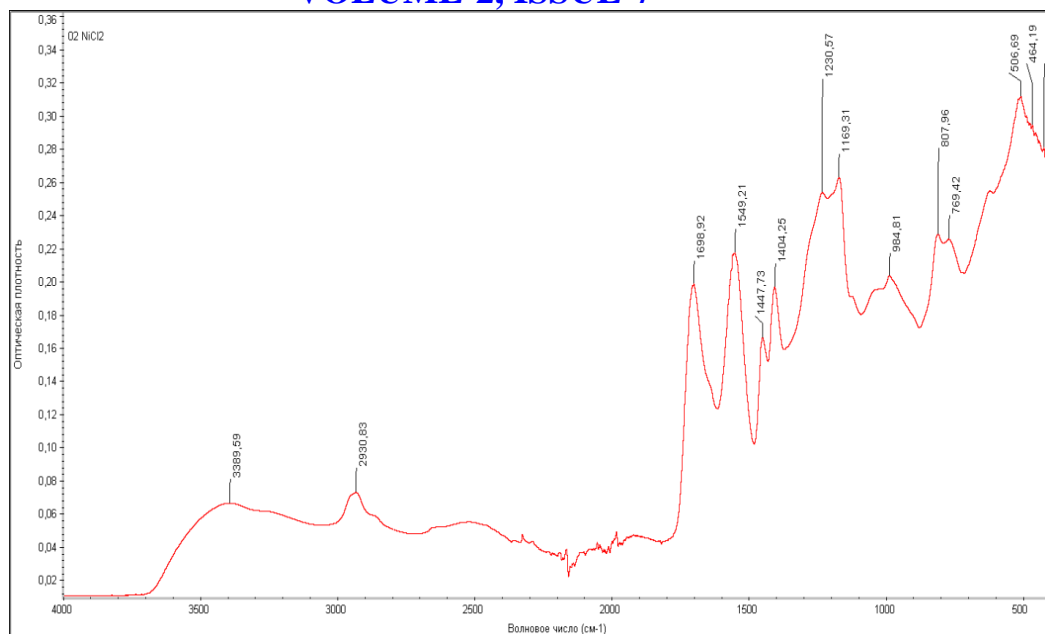
Abstract: In this work, the composition, structure, approximate structural formulas, physicochemical properties, and viscosity of a metal-containing copolymer based on acrylic acid are proved on the basis of IR and thermal analysis. It was found that the copolymer obtained as a result of the synthesis can be used in practice in the production of dyes and films.

Key words: acrylic acid, methyl methacrylate, alkali, distilled water, crystalline hydrate of nickel (II) chloride, benzoyl peroxide, viscometer, polymerization, IR spectroscopy, derivatogram.

KIRISH Sopolimerning tabiatda, hayotimizda, texnikada, sanoatda ahamiyati katta. Reaksiyalar borishi bilan hosil bo'layotgan sopolimerning tarkibi doimiy o'zgarib boradi, chunki faol monomer reaksiyaga ko'proq kirishib sopolimer u bilan boyiydi. Monomer aralashmasida esa aksincha, faol komponent molyar qismi kamaya boradi. Shu reaksiya chuqurlashgan sari har-xil tarkibli sopolimer

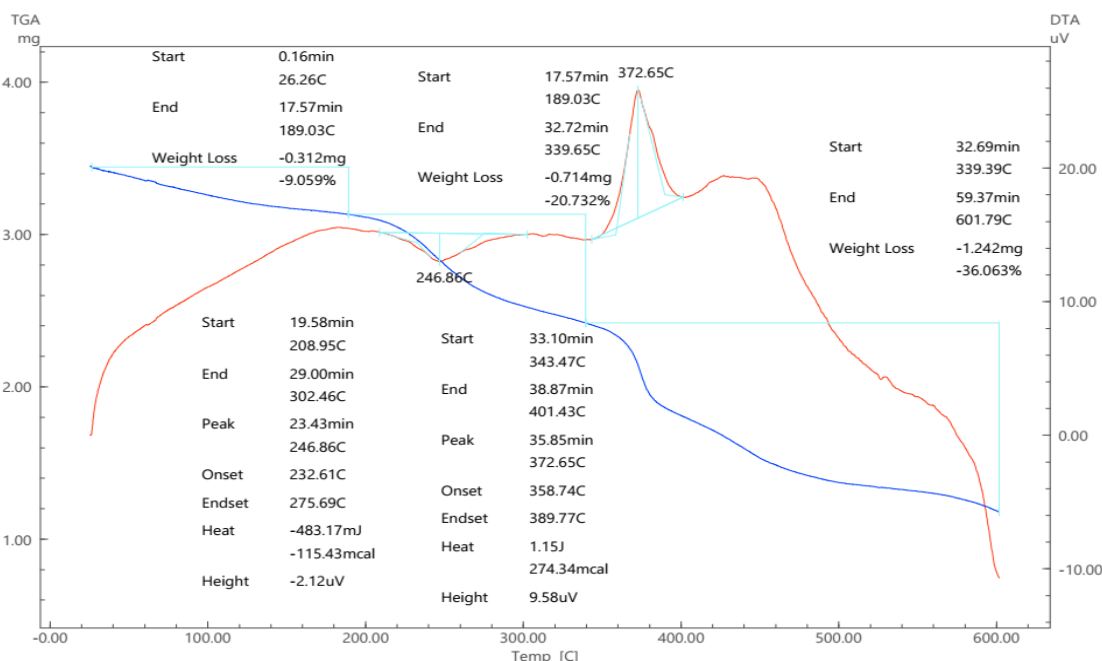
hosil bo`ladi[1]. Akril kislotasi (AA) va metilmetakrilat (MMA) sopolimerlari tarkibida metall saqlagan metall organik polimerlarning xossalari va ularni amalda qo'llash usullari to'g'risida ma'lumot mavjud[2]. Akril sopolimerlari turli xil inshootlar uchun bo'yoqlarda (galvanizli metall, qora metall, shifer) plyonka hosil qiluvchi asos sifatida ishlatiladi. Unga asoslangan bo'yoqlar yaxshi yopishqoqlik va yuqori ishlash xususiyatlari bilan ajralib turadi[3-4]. Akril polimerlar turli sohalarda, xususan, bo'yoq va laklar ishlab chiqarishda, plyonka va qalinlashtiruvchi moddalar sifatida qo'llaniladi[4-5]. Bo'yoq va lak bozorida paydo bo'lganidan beri, akril polimerlarning sintezi tarkibi va texnologiyalari zamonaviy talablarga muvofiq doimiy ravishda takomillashtirilib, hozirgi vaqtda bo'yoq va lak materiallarini ishlab chiqarish uchun an'anaviy ravishda ishlatiladigan boshqa plyonka hosil qiluvchi vositalarni almashtirmoqda. Ekologik toza materiallarni olish uchun turli xil kompozitsiyalarning akril kopolimerlaridan foydalaniladi[6]. Metil metakrilatning metil va metall akrilat, butil metakrilat va boshqalar bilan kopolimerlari termoplastik, poliakrilatlar asosida qoplamalar hosil bo'lishi kimyoviy transformatsiyalar bilan birga bo'lmaydi va xona haroratida tez davom etadi ammo hosil bo'lgan lak qoplamalari yuqori haroratlarda yumshaydi[7-8].

Tajribaviy qism: Avtomatik aralashtirgich, qaytarma sovutgich va termometr bilan jihozlangan uch og'izli yumaloq tubli kolbaga 75 ml. litr distlangan suv quyildi va uning ustiga sekinlik bilan tomchilatib 7,2 gr (0,1mol) akril kislota eritmasi qo'shildi. So'ngra aralashmaga 2 gr (0,5 mol) miqdorida ishqor qo'shildi. Moddalar yaxshi aralashishi uchun elektr plita yordamida 30-35 °C haroratda 1 soat davomida qizdirildi. Ishaqor to'liq erib bo'lgandan so'ng eritma ustiga 7,14 gr (0,1mol) miqdorda $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ qo'shildi. Qizdirishni davom ettirgan holda kolbaga 10gr miqdorda metil metakrilat eritmasidan quyildi. So'ngra elektr plita yordamida 70-80°C oralig'ida 10 soat davomida qizdirildi. Reaksiya natijasida och sariq rangli qattiq holdagi sopolimer olindi. Olingan mahsulotning suvda yaxshi erishi, organik erituvchilarda erimasligi aniqlandi. Sintez natijasida olingan mahsulotning qovushqoqligi o'rganildi. Olingan mahsulotning massasi 25,9gr. Reaksiya unumi 86%. Reaksiya tenglamasi quyidagicha.



1-rasm. Nikel akrilat sopolimerining IQ spektri tahlili

2.2. Nikel akrilat sopolimeri sintezining termogravimetrik analizi tahlili uchun sopolimerdan 4,56 mg. olinib, jarayon 20-600°C harorat oralig'ida o'rganildi. Sopolimerning termik analizi natijalari 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Nikel akrilat sopolimeri sintezining termik tahlili

Sintez qilingan nikel akrilat sopolimerining sintezining DTA tahlilida uch sohada massa yo'qotish yuz bergan va bitta ekzotermik hamda bitta endotermik jarayon yuz bergan. Moddalarni parchalanishining birinchi bosqichda 26,26°C da boshlanib, 189,03°C da 0,312 mg yoki 9,059% massa yo'qotishi kuzatildi. Bu parchalanish kristallogidrat shakldagi bog'langan suvning chiqib ketishi bilan tushuntiriladi.

Ikkinchi bosqichda 189,03⁰C da boshlanib 339,65⁰C da 0,714 mg, 20,732% massa yo'qotilishi bilan tugallandi. Bu haroratlar oralig'ida karboksil guruhlarning parchalanishi natijasida uglerod II oksidi ajraladi.

Uchinchi bosqich aosiy parchalanish bosqichi bo'lib, 339,39⁰C da boshlanib 601,79⁰C da 1,242 mg yoki 36,063% massa yo'qotilishi kuzatildi. Bunda organik birikmalar parchalanishidan uglerod va metall karbonatlarining parchalanishidan esa oksidlar qoladi.

Sintez qilingan mahsulotning DTA tahlilida issiqlikning yutilishi yani endotermik jarayonda 246,89⁰C da moddalarning parchalanishi kuzatildi. Bu jarayon davomida uglerod oksidlari ajralishidan parcalanish ro'y beradi. Issiqlikning (ekzotermik) chiqishi bilan 372,65⁰C da kuzatilib bunda, metall karbonatlari va karbidlari hosil bo'ladi.

1-jadval

Nikel akrilat sopolimerining TGA va DTA egri chizig'ining natijalar tahlili

No	Temperatura, °C	Yo'qolgan massa, mg (4.56)	Yo'qolgan massa, %
1	100	0.245	5,37
2	200	0.312	6,84
3	300	0,714	15,66
4	400	1,242	27,23
5	500	2,56	56,14
6	600	3,241	71,08

Nikel akril sopolimerining termik tahlil natijalaridan ko'rish mumkunki boshlang'ich moddalar to'liq reaksiyaga kirishganligini va hosil bo'lgan modda termik barqaror ekanligini ko'rish mumkin.

Xulosa: Akril kislota, ishqor, metilmetakrilat va metall tuzlari ishtirokida yangi sintez qilingan sopolimerning tahlili natijalariga ko'ra bo'yoqlar va plyonkalar qo'shimcha sifatida qo'llash imkonini berishi aniqlandi. IQ-spektrida mahsulot tarkibidagi funksional guruhlarning mavjudligi sopolimerning sifat jihatdan yaxshiligini izohlaydi. Bu moddani sintezi jarayonida boshqa sopolimerlarga nisbatan g'ovakligi ancha yuqori bo'lganligi sababli polimer mahsulotlariga qo'shimcha sifatida ishlatiladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Sh.M.Mirkomilov, N.I.Bozorov, I.I.Ismoilov. polimerlar kimyosi nazariy asoslar laboratoriya ishlari. Toshkent-2010.

2. N. I. Bozorov, V. O. Kudyshkin, S. Sh. Rashidova. Synthesis of Methylacrylate and Acrylic Acid Copolymers and Their Application as Materials for Restoration. Institute of Polymer Chemistry and Physics Academy of science of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan.

3. Тимошенко Н.В. Нитрилсодержащие имидобразующие акриловые сополимеры: дис.канд. хим. наук. М.: РХТУим. Д.И. Менделеева, 2013. 155 с.

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”. 2021у. 64b.

7. Тимошенко Н.В., Дятлов В.А. Строение макромолекул сополимеров акрилонитрила и метакриловой кислоты// Менделеев 2012. Органическая химия: Тез. докл. VI Всероссийской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. Санкт-Петербург. 2012.

8. Braumgartner E., Besecke S., Gaenzler W. Flame-retarded polyacrylamide or polymetacrylimide synthetic resin foam: patent US 4576971, 1986.