

AKRIL POLIELEKTROLITLARI SINTEZI VA FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARI TADQIQOTI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13883335>

Yo'lliyev Dilshod Toji o'g'li

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, o'qituvchi.

Bekmurzayeva Nasiba O'tkirovna

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, 3-kurs talabasi.

Iskandarova Zuhra Ikrom qizi

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, 4-kurs talabasi.

Ulashova Dildora Elmurod qizi

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, 3-kurs talabasi.

Annotatsiya: Ushbu maqola bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari ishlab chiqarish chiqindilari va mahalliy xomashyodan foydalangan holda, yuqori sirt taranglik va qovushqoqlikka ega polimer gellar olish masalasi yoritib berilgan. Maqolada polimer chiqindilari va ularning hosil bo'lishi, polimer chiqindilarini qayta ishlab olinadigan mahsulotlarning fizik-kimyoviy xossalari va ahamiyati haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: chiqindini qayta ishlash, nitron tola, gidrolizlangan poliakrilonitril, kaliy akril polimeri, sirt tarangligi, termodinamik parametrlar.

СИНТЕЗ АКРИЛОВЫХ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Йуллийев Дилшод Тожи угли

Институт предпринимательства и педагогики Денова, преподаватель.

Бекмурзаева Насиба Уткировна

Институт предпринимательства и педагогики Денова, студент 3 курса.

Искандарова Зухра Икром кизи

Институт предпринимательства и педагогики Денова, студент 4 курса.

Улашова Дилдора Елмурод кизи

Институт предпринимательства и педагогики Денова, студент 3 курса.

Аннотация: Результаты исследований, проведенных в данной статье, проливают свет на вопрос получения полимерных гелей с высоким поверхностным натяжением и вязкостью с использованием отходов производства и местного сырья.

В статье говорится о полимерных отходах и их образовании, физико-химических свойствах и значении полимерных отходов.

Ключевые слова: *переработка отходов, нитроновое волокно, гидролизированный полиакрилонитрил, калийакриловый полимер, поверхностное натяжение, термодинамические параметры.*

SYNTHESIS OF ACRYLIC POLYELECTROLYTES AND STUDY OF PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES

Yuliyev Dilshod Toji ugli

Denau Institute of Entrepreneurship and Pedagogy, assistant.

Bekmurzayeva Nasiba Otkirovna

Denau Institute of Entrepreneurship and Pedagogy, 3rd course student.

Iskandarova Zukhra Ikrom kizi

Denau Institute of Entrepreneurship and Pedagogy, 4th course student.

Ulashova Dildora Elmurod kizi

Denau Institute of Entrepreneurship and Pedagogy, 3rd course student.

Abstract: *The results of the research conducted in this article shed light on the issue of obtaining polymer gels with high surface tension and viscosity using industrial waste and local raw materials. The article discusses polymer waste and its formation, physicochemical properties and the importance of polymer waste.*

Key words: *waste recycling, nitron fiber, hydrolyzed polyacrylonitrile, potassium acrylic polymer, surface tension, thermodynamic parameters.*

Inson ehtiyojlari tobora o'sib borayotgani ortidan bugungi kunda bir qator ekologik muammolar ham kelib chiqmoqda. Xususan, qattiq turdagi chiqindilarning ortib borayotganligi eng dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, bu turdagi chiqindilar orasida polimer chiqindilari salmoqli ulushga ega. Bu allaqachon umuminsoniy muammoga aylanib ulgurdi. Umuman, polimer chiqindilarining hosil bo'lish manbalariga to'xtaladigan bo'lsak, ular ikki guruhga bo'linadi:

1. Sanoat chiqindilari - sanoat korxonalarida qayta ishlash jarayonida olingan va davlat standarti talablariga mos kelmaydigan buyumlar hisobiga paydo bo'ladi.

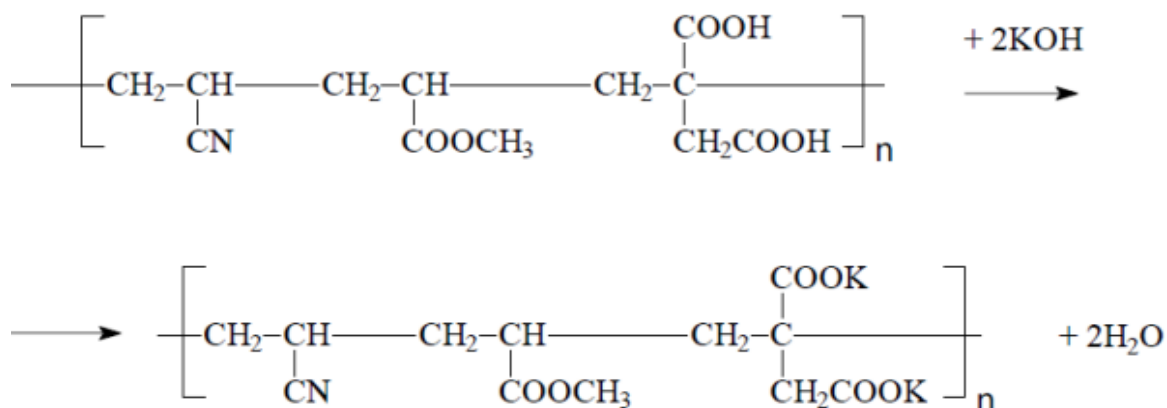
2. Foydalanish muddatini o'tab bo'lgan chiqindilar. Bu turdagi chiqindilar maishiy chiqindilar guruhiga mansub bo'lib, ular uy-ro'zg'or buyumlari, polietilen plyonkalar, sellofan paketlar, transport vositalarining polimerdan yasalgan ehtiyot qismlari, bolalar o'yinchoqlari, qadoq uchun idishlar, ruchka, tibbiyot shprisleri va

hokozolarning eskirishi hisobiga hosil bo‘ladi. Dunyo miqyosida bir yilda jami 25•10⁹ tonna chiqindilar hosil bo‘ladi. Shundan rezina shinalaridan hosil bo‘ladigan chiqindilar miqdori 7 mln tonnagacha etadi. Lekin ularning atigi 1/5 qismi qayta ishlanadi.

Bu borada O‘zbekistonda ham tizimli ishlar amalga oshirilmoqda. Prezidentimizning 2019-yil 17-apreldagi qarori bilan “2019-2028-yillarda O‘zbekistonda qattiq maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish strategiyasi” tasdiqlangan. Qarorga muvofiq, yaqin kelajakda chiqindilarni qayta ishlashning samarali va zamonaviy tizimini yaratish ko‘zda tutilgan.

Ikkilamchi mahsulotlarni qayta ishlash va raqobatbardosh xom ashyolar olish maqsadida laboratoriya sharoitida “Navoiyazot” AJ korxonasi ishlab chiqarilgan nitron tola chiqindisidan foydalanildi va kaliy gidroksid bilan gidrolizlandi. Nitron tola chiqindisi va 10% li KOH ning suvdagi eritmasi asosida reaksiya olib borildi. Kaliyli gelga o‘xshash akril polimerini optimal sintez sharoitlari (harorat, reaksiya vaqti, boshlang‘ich komponentlar nisbati, konsentratsiyasi) tanlandi. Olingan K-K-9 eritmasining fizik-kimyoviy xususiyatlari o‘rganildi.

Akrilonitril, metilmetakrilat va itakon kislotaning uchlamchi sopolimeri bo‘lgan nitron tola chiqindisining kaliy gidroksid bilan gidrolizlanishida quyidagi sxema (1) bo‘yicha gelga o‘xshash suvda eruvchan kaliy akril polielektroliti hosil bo‘ladi:



Sintez qilingan kaliyli poliakrilonitril polimerining bir qator fizik-kimyoviy xususiyatlari tadqiq qilindi. Buning uchun sintez qilingan moddaning aniq konsentratsiyali eritmaları olindi. Tayyorlab olingan K-K-9 polielektrolitining 0,125%, 0,25%, 0,5% va 1% li eritmaları 20, 30, 40, 50°C haroratlarda sirt tarangligini aniqlandi. Sirt taranglikni aniqlashda etalon sifatida distillangan suvdan foydalanildi.

1-jadval.

Olingan kaliyli akril polimerining 0,125%, 0,25%, 0,5% va 1% li eritmalari sirt tarangligi.

T, °C	K-K-9 eritmasi sirt tarangliklari, erg/sm ²			
	0,125 %	0,25 %	0,5 %	1%
20	38,51	32,43	28,60	27,35
30	36,40	31,60	27,04	26,12
40	35,40	30,74	26,58	25,79
50	28,20	26,88	22,64	21,35

Sirt tarangligi bo'yicha olingan natijalardan shuni ko'rishimiz mumkinki temperatura va konsentratsiya ortishi bilan sirt tarangligi kamayib bordi. Sirt tarangligi stalagmometr asbobi orqali aniqlandi.

Sintez qilingan kaliyli poliakrilonitril polimeri eritmasining ba'zi termodinamik parametrlari aniqlandi.

3-jadval

C, %	-ΔG, J/mol	ΔS, J/mol grad	ΔH, J/mol
0,125	44,872	0,2086	101,82
0,25	39,708	0,154	81,742
0,5	35,456	0,1256	69,745
1	32,891	0,1092	61,714

Eritma konsentratsiyasi ortishi bilan T kritik, ortib borayabdi, ΔG, ΔS va ΔH lar kamayib borgani kuzatildi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, gidroksil ionlarining konsentratsiyasi ko'rsatkichi pH=12 dan past bo'lsa, to'liq gidrolizga erishish imkoni bo'lmaydi, shu paytda pH qiymati 13,5 dan yuqori bo'lsa, ishqor -KOH ortiqcha sarf bo'lishiga olib keladi. Poliakrilonitril xom ashyosini gidrolizlash jarayonining mohiyati nitril guruhlari -CN, avval amid -CONH₂ ga, keyin esa -COOK ga aylanishidir. Poliakrilonitril polimeri molekulasida qancha ko'p -COO guruhlari hosil bo'lsa, -COO zaryadlangan guruhlarning bir-biridan elektrostatik itarilishi tufayli u shunchalik ko'p chiziqli ravishda ochiladi, reagent shunchalik faol bo'ladi.

Yuqori molekullari suvda eruvchi polimerlarning ba'zi bir fizik-kimyoviy xossalari, ularning eritmalarining qovushqoqligi (η), zichligi (ρ), muhit vodorod ko'rsatkichi (pH) ga va konsentratsiyaga bog'liqligi o'zgarishini aniqlash orqali o'rganildi va bu parametrlarning qiymatlari suvda eruvchan polielektrolit tarkibiga, funksional guruhlarning tabiatiga, nisbatiga va konsentratsiyaga bog'liq

ekani ko'rsatildi. O'rganilgan yuqori molekularli polimerlar polielektrolitlik xususiyatga ega ekanligi isbotlandi. Polimerning molekulyar massasi aniqlandi va unda olegomer mavjud emas degan xulosaga kelindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Boltayeva, S. (2023). GIDROLIZLANGAN POLIAKRILONITRILNING EPIKLOGIDRIN BILAN O'ZARO TA'SIRI JARAYONINI O'RGANISH, OLINGAN BIRIKMALARNING TUZILISHINI ANIQLASH. *Central Asian Journal of Education and Innovation*, 2 (11), 71-76. <https://www.in-academy.uz/index.php/cajei/article/view/22791> dan olindi
2. Qodirov, A. A., Qodirov, N. A., Eshmuhamedov, M. A., Yulliev, D. T. U. va Ibodullaeva, G. X. (2022). O'zgartirilgan AKRILIK POLIELEKTROLITLARNING SINTEZI VA XUSUSIYATLARINI O'RGANISH. *Universum: Muhandislik fanlari*, (3-5 (96)), 13-17.
3. Yo'lliyev, D.T. Ro'ziyeva, O'.M. Raxmanov, B.A. (2023). BURG'ULASH SUYUQLIKLARINI STABILLASH UCHUN GEL-POLIMERLARNI OLISH VA QO'LLASH. *SCHOLAR*, 1(6), 74-78.
4. Yo'lliyev Dilshod Toji o'g'li, Ergashev Sayfiddin Panjiyevich va Amirova Samina Ma'rufjon qizi. "ISHQORIY MUHITDA GIDROLIZLANGAN POLIAKRILONITRILNING FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARI TADQIQOTI" *Fan va innovatsiyalar* 3.Maxsus 29-son (2024-yil): 260-263.