



ORGANIK KISLOTALAR ASOSIDAGI POLIEFIR TARKIBINING OPTIMAL NISBATLARINI ANIQLASH.

Mamurov Baxodir Arifjanovich

PhD, Namangan muhandislik-qurilish instituti.

Ikramov Mavlon Adxamjon o'g'li

Magistr, Namangan muhandislik-qurilish instituti.

Annotatsiya: Keyingi vaqtlarda tadqiqotlarning aksariyat qismida, yangi moddalarni yaratishdan ko'ra, mavjudlarini o'zaro modifikatsiyalashga urg'u qaratilmoqda. Natijada kompleks xususiyatlarni o'zida jamlagan gibridd moddalar olishga erishilmoqda. Shu maqsadda, asosan termoplastik oligomrlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Adipin kislotasi (ADK) hamda dietilenglikol (DEG)ning o'zaro turli xil mol nisbatlaridan olingan poliefirlar ham shular jumlasidandir.

Kalit so'zlar: termoplasik poliefir; poliefirlar sintezi; poliefirlarning eruvchanligi; erituvchilarni tanlash; cho'ktiruvchilarni tanlash; poliefirlarni turbidimetrik titrlash; optik zichlik ko'rsatgichlari; polidisperslik.

Kirish: Poli-molekulyar birikmalar sanoati miqyosda termoplast poliefirlarining bir qator qimmatli xususiyatlari tufayli yangidan-yangi kompozit materiallar yaratishga erishib kelinmoqda [1]. Jumladan, ularning an'anaviy termoreaktiv oligomerlar bilan modifikatsiyalash natijasida, molekulyar og'irligi o'n barobar yuqori bo'lgan maxsulotlar sintez qilinib kelinmoqda [2].

Tarkibida fenol guruhi saqllovchi oligomerlarining, termoplast poliefirlari bilan hosil qilgan kompozitsiyalari asosida mexanik va zarbiy mustaxkamligi yuqori bo'lgan materiallar olish imkonini beradi [3]. Termoplast poliefirlarining furan guruhi saqllovchi oligomerlari asosida modifitsirlanishii esa, radiatsiyaga chidamli hamda yuqori haroratbardosh qoplamalar olishda muhim ahamiyat kasb etadi [4].

Metod va materiallar: Adipin kislotasi – (A komponent), GOST 10558-80; Dietilenglikol - (B komponent), GOST 10136-77; Rux atsetat – (katalizator), GOST 5823-78.

ADK va DEG asosidagi poliefir quyidagi tartibda sintez qilib olindi: 1 mol miqdordagi adipin kislotasi va 1,1 (1,5) mol dietilenglikol o'zaro rux asetat katalizatori va uzluksiz inert gaz (azot) muhitida, 6 soat davomida 190-195°C haroratda olib borildi. Reaksiya yakunida, qoldiq suv vakuumda haydab olindi [5-6].

Sintez qilingan poliefirlarning molekulyar massalarini Viskozimetriya usulida o'rganildi [7]. Poliefirlarning eruvchanligi [8-9] hamda tuzilishi, turbidimetrik titrlash usuli [10] orqali o'rganildi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi: Bugungi izlanishlarimiz mobaynida, mazkur poliefir tarkibidagi komponentlarning o'zaro molyar nisbatlari





o'zgarishining, bevosita fizik-kimyoviy xossalriga ta'sirini tajribalar asosida ko'rib o'tamiz.

Dastlab ADK va DEG asosida 1:1,1 va 1:1,5 mol/mol nisbatlarda sintez qilingan maxsulotlarning molekulyar massalari tajribada (Viskozimetriya usuli yordamida) aniqlandi. Olingan natijalar quyidagi grafikda tasvirlangan (1-rasm).

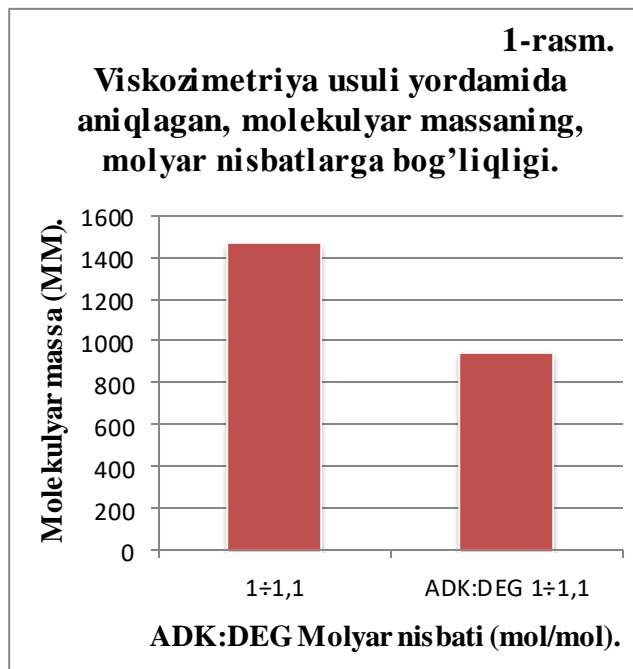
Yuqorida keltirilgan 1-grafik ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, olingan moddalar molekulyar massa ko'rsatgichlari: ADK va DEG ning o'zaro 1:1,1 va 1:1,5 mol/mol nisbatlarida mos ravishda: 1475 va 950 (MM)ni tashkil etmoqda. Bunda, sintez jarayonida DEG miqdorinig 1,1 dan, 1,5 mol nisbatga ortishi, maxsulotning molekulyar massasini qariyb 1,5 barobarga kamayishiga sabab bo'ldi. Ushbu hodisani quyidagicha izohlash mumkin:

Aniqlanayotgan 1:1,5 mol/mol nisbatdagi poliefir tarkibida, ayni maxsulotning 1:1,1 mol/mol

nisbatdasisiga qaraganda, reaksiyaga kirishmagan DEG molekullari mavjud. Bu esa o'z navbatida o'rtacha molekulyar massaning past bo'lishiga olib keladi.

Tadqiqot ishining keying qismini, yuqoridagi har ikkala poliefir maxsulotlarining tuzilishi va tarkibini o'rganish bilan davom ettirildi. Buning uchun eng qulay usul sifatida, turbidimetrik titrlashdan foydalanildi.

Turbidimetriya usuli oligomerlarni dastlab eritishga va ularni cho'ktirishga asoslanganligi bois, biz ADK va DEGning o'zaro 1:1,1 va 1:1,5 mol/mol nisbatlardan sintez qilingang poliefirlarning bir nechta eritubvhilardagi eruvchanligi o'rganishga muvaffaq bo'ldik. Bu orqali, har ikkala tizimlar uchun, umumiy eng maqbul erituvchi va cho'ktiruvchi moddalarni tanlash imkoni yaratildi (1-jadval).



nisbatdasisiga qaraganda, reaksiyaga kirishmagan DEG molekullari mavjud. Bu esa o'z navbatida o'rtacha molekulyar massaning past bo'lishiga olib keladi.

Tadqiqot ishining keying qismini, yuqoridagi har ikkala poliefir maxsulotlarining tuzilishi va tarkibini o'rganish bilan davom ettirildi. Buning uchun eng qulay usul sifatida, turbidimetrik titrlashdan foydalanildi.

Turbidimetriya usuli oligomerlarni dastlab eritishga va ularni cho'ktirishga asoslanganligi bois, biz ADK va DEGning o'zaro 1:1,1 va 1:1,5 mol/mol nisbatlardan sintez qilingang poliefirlarning bir nechta eritubvhilardagi eruvchanligi o'rganishga muvaffaq bo'ldik. Bu orqali, har ikkala tizimlar uchun, umumiy eng maqbul erituvchi va cho'ktiruvchi moddalarni tanlash imkoni yaratildi (1-jadval).

1-jadval.

№	Erituvchi nomi	ADK va DEGning o'zaro molyar nisbatlari	
		1:1,5 mol/mol	1:1,5 mol/mol
1.	Distillangan suv	Erimaydi.	Erimaydi.
2.	Etanol	Eriydi, eritma loyqa.	Qisman eriydi, eritma loyqa.
3.	Atseton	Qisman eriydi, eritma loyqa.	Eriydi, eritma loyqa.
4.	Benzol	Eriydi, eritma shaffof.	Eriydi, eritma shaffof.

1-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, ADK va DEG ning 1:1,1 va 1:1,5 mol/mol nisbatlaridan sintez qilingan poliefirlarda eruvchanlik deyarli bir xil. Ya'ni,





har ikkala na'muna ham distillangan suvda erimaydi. Etil spirti va atseton kabi erituvchilarda nisbatan yomon eriydi. Lekin, ularning benzolda yaxshi erishi namoyon bo'ldi.

Ushbu tadqiqotlarimiz bizga turbidimetrik titrlash uchun zarur bo'lgan, erituvchi va cho'ktiruvchi moddalarni tanlash uchun imkonini berdi. Shunday qilib, barcha o'rganilgan tizimlar uchun benzol - asosiy erituvchi, distillangan suvni esa, cho'ktiruvchi sifatida tanlash maqsadga muvofiqdir.

Xulosa. O'rganilgan barcha ma'lumotlarni umumlashtirgan holda quyidagicha xulosaga kelish mumkin: o'z-ozidan 1:1,1 mol/mol nisbatlardagi ADK va DEGdan sintez qilingan poliefirning molekulyar og'irligi, aynan shu moddalardan 1:1,5 mol/mol nisbatlarda olinganiga qaraganda yuqori ekanligi ma'lum. Bu holatga berilgan izoh va uning qanchalik to'g'ri ekanini esa, turbidimetrik titrlash usuli orqali yaqqol namoyon bo'ladi.

Poliefir tarkibidagi dietilrnglikol (DEG) mol miqdorini ortishi bilan, tizimning optik zichlik ko'rsatgichlari hamda cho'kish davomiyligining kamayishiga sabab bolishi ko'rib o'tildi. Ya'ni sistemada reaksiyaga kirishmagan ortiqcha DEG molekulalarining mavjudligi tufayli, moddda og'irligi hamda uning optik zichlik ko'rsatgichlarining past bo'lishiga sabab bo'lmoqda. Ushbu holat, turbidimetriyada bosqichli cho'kish hodisasining kuzatilishi bilan ham yaqqol ko'zga tashlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mamayunusova, M., & Ergasheva, Z. (2022). KIMYOVIY TEXNOLOGIYA FANINI O'QITISHDA DIDAKTIK O'YIN METODLARINING AHAMIYATI. Eurasian Journal of Academic Research, 2(11), 707-711.

2. Сайфиддинов, О., Ғойипов, А., & Рахмонов, Д. (2022). КОМПОЗИЦИОН ФЕНОЛ-ФОРМАЛЬДЕГИД СМОЛАЛАРИНИ ТЕРМИК ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ.

3. Шамшидинов, И. Т., Мирзакулов, Х. Ч., & Мамуров, Б. А. (2017). Переработка магнийсодержащих фосфоритов на экстракционную фосфорную кислоту. Universum: технические науки, (2 (35)), 84-89.

4. Hasanboyev, I., Abdusamatov, K., & Rivojiddinov, I. (2022). KITOVXONLIK ISTIQBOLINING ASOSIY OMILLARI. Science and innovation, 1(B5), 560-563.

5. G'oyipov, A., Mamayunusova, M., & Ergasheva, Z. (2022). QOVOQ MAG 'ZINING TARKIBINI TADQIQ ETISH. Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot, 1(24), 596-599.

6. Мамуров, Б. А., & Шамшидинов, И. Т. (2021). Исследование процесса термообработки известняка для получения кальциймагнийсодержащих фосфорных удобрений. In Современные технологии и автоматизация в технике, управлении и образовании (pp. 101-104).

7. Мамуров, Б. А., & Шамшидинов, И. Т. (2020). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОЛОМИТА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ОДИНАРНЫХ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ. Символ науки, (9), 22-24.





8. Shermatov, A., & Maulyanov, S. (2022). ЎСИМЛИК ТАРКИБИДАН КОЛХИЦИН ВА КОЛХАМИН АЛКАЛОИДЛАРИНИ АЖРАТИБ ОЛИШ КИНЕТИКАСИ. *Science and innovation*, 1(A5), 431-436.
9. Shamshidinov, I., Qodirova, G., Mamurov, B., Najmiddinov, R., & Nishonov, A. (2022). Экстракцион фосфат кислотани оҳактош хомашёси билан нейтраллаш асосида кальций ва магний фосфатли ўғитлар олиш. *Science and innovation*, 1(A4), 161-169.
10. Мамуров, Б. А., & Шамшидинов, И. Т. (2022). ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ КАЛЬЦИЙ И МАГНИЙФОСФАТНЫХ УДОБРЕНИЙ ПУТЕМ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ЭКСТРАКЦИОННОЙ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ ДОЛОМИТОМ. *Universum: технические науки*, (7-3 (100)), 13-16.
11. Kodirova, G., Shamshidinov, I., Sultonov, B., Najmiddinov, R., & Mamurov, B. (2021). Investigation of the Process of Purification of Wet-Process Phosphoric Acid and Production of Concentrated Phosphoric Fertilizers Based on it. *Chemical Science International Journal*, 30(1).
12. Rakhmonov, D., & Gayipov, A. (2022). STUDY OF COMPOSITION AND CRITICAL PARAMETERS OF DUST FROM LOCAL COTTON INDUSTRY. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, 2(9), 77-81.
13. Ergashev, S., G'oyipov, A., & Alimuxamedov, M. (2022). КОМПОЗИЦИОН ФЕНОЛ-FORMALDEGID OLIGOMERLARINING TARKIBINI NEFELOMETRIK USULDA O'RGANISH. *Science and innovation*, 1(A5), 424-430.
14. Mukhammadjon, J., Dilshod, R., & Botirov, E. (2022). ESSENTIAL OIL COMPOSITION OF TWO SPECIES OF SCUTELLARIA AERIAL PARTS FROM UZBEKISTAN AND THEIR ANTIMICROBIAL ACTIVITIES. *BEST SCIENTIFIC RESEARCH*, 1(1), 208-215.
15. Jo'rayev, M. (2022). KO'KAMARON O'SIMLIGINING KODENSIRLANGAN FENOLLI BIRIKMALARI. *Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot*, 1(23), 114-116.
16. Arifjanovich, M. B., & G'iyosiddinova, M. M. (2022). ТЕХНИК ТА'ЛИМДА, ДАРСЛАРНИ ИЛГ 'ОР ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ЛОЙИHALАШ. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(23), 373-377.
17. Shermatov, A., & Maulyanov, S. (2022). ЎСИМЛИК ТАРКИБИДАН КОЛХИЦИН ВА КОЛХАМИН АЛКАЛОИДЛАРИНИ АЖРАТИБ ОЛИШ КИНЕТИКАСИ. *Science and innovation*, 1(A5), 431-436.
18. Eminov, A., Jumanov, Y. U., Umarov, F., & Sayfiddinov, O. (2022). PROSPECTS FOR THE USE OF KAOLINS OF UZBEKISTAN. *Science and Innovation*, 1(6), 367-373.
19. Azizbek, G., & Muzaffar, D. (2022). PRODUCTION OF POLYESTER BASED ON ADIPIC ACID AND DETERMINATION OF OPTIMAL COMPONENT RATIO OF COMPONENTS. *Universum: технические науки*, (7-4 (100)), 43-46.

