

**POLIMETILENANTRATSENSULFOKISLOTANING ZICHLIGI,
BO'KISH PARAMETRLARI VA QO'SHNI TUGUNLARI ORASIDAGI
ZANJIR BO'LAGINING MOLEKULAR MASSASINI(MC) ANIQLASH**

Habiyev F. M.,

Nurmonov S. E.,

Qodirov O. SH.,

Kenjaev A. Q.

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek,

E-mail: farruxhabiyev705@gmail.com

Fazoviy polimer tarkibining zichligini aniqlash

Sintez qilingan polimetilenantratsensulfokislotaning tarmoqlanish darajasini aniqlash uchun fazoviy polimer zichligi hisoblanadi. Zichlikni aniqlash uchun piknometrik usuldan foydalanilgan. Fazoviy polimer tarkibi zichligini aniqlash uchun 293K dagi suvning zichligi polimer tarkibining bir xil haroratdagi zichligi bilan solishtirish orqali o'rganiladi. Quruq piknometr massasi tortiladi va belgisigacha suv bilan to'ldiriladi, shisha tiqin bilan yopiladi va 293 K haroratli suv hammomiga 30 daqiqaga tushiriladi. Shundan so'ng, piknometrda suv belgiga yetkaziladi. Tiqin bilan yopib piknometrni tashqi tomondan yaxshilab artib, ikkinchi tortish o'tkazildi. Shundan so'ng, piknometrdan suv to'kiladi va quritiladi. So'ngra polimer aniq massasi solinadi va piknometrda suv sathi belgiga keltirildi, qopqog'i yopilib 30 daqiqa davomida 293K suv hammomiga botirildi. Keyin suv sathi belgiga keltirildi, suv tashqi tomondan ehtiyotkorlik bilan olindi va tortish o'tkazildi. 20° C da suvning zichligi 0,99923 kg/m³ ga tengligidan foydalanib polimer zichligi hisoblab topildi.

Sintez qilingan fazoviy polimer massasi = 0,3265 g

Piknometrning og'irligi (P) = 6,8275 g

Piknometrning suv bilan og'irligi = 12,4264 g

Suvning massasi - 12,4264-6,8275=5,5989 g

Piknometr hajmi:

$$v = \frac{m}{p} = \frac{5.5989}{0.99923} = 5,6032 \text{ ml}$$

Fazoviy polimer, suv va piknometrning og'irligi = 12,5086 g

Suvning massasi:



12,5086 - 6,8275-0,3265=5,3546 g .

Suvning hajmi:

$$v = \frac{m}{p} = \frac{5.3546 \text{ g}}{0.99923 \text{ g/ml}} = 5,3587 \text{ ml} .$$

Polimerning hajmi:

$$5,6032 - 5,3587 = 0,2445 \text{ ml}$$

Polimerning zichligi:

$$p = \frac{m}{v} = \frac{0.3265}{0.2445} = 1,3354 \text{ g/ml}.$$

Polimerning bo'kish parametri

Fazoviy polimerning bo'kishi gravimetrik usulda aniqlandi. Polimer namunasidan 0,2085 g olib 10 ml suv solingan shisha idishga solindi. Shisha idish yopilib, sentrifugada 3000 rpm tezlikda 5 minut ushlab turiladi, so'ngra sentrifugadan olinadi va 3 daqiqa vakumli filtrlanadi va tarozida tortilib (aniqligi 1/10000) bo'kgan polimer namuna yana suvga solinib yuqoridagi jarayonlar 5, 10 va 15 daqiqa takrorlanadi, oxirgi uchta o'lchashda massalar farq 3 mg dan oshmaganida o'lchovlar to'xtatildi. Har bir vaqt qiymati uchun shishish darajasi quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqiladi:

$$\alpha_{(\tau)} = \frac{m_{(\tau)} - m_0}{m_0}$$

$\alpha_{(\tau)}$ - belgilangan vaqt bo'yicha namunaning bo'kish darajasi;

m_t - belgilangan vaqt bo'yicha bo'kkan namunaning massasi;

m_0 – boshlang'ich moddaning massasi.

$$a = \frac{0.49643 - 0.2085}{0.2085} = 1,38$$

Bo'kish koeffitsienti q_{2m} quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqilgan:

$$q_{2m}^{\text{hajm}} = \frac{V_{2m}}{V_2} = \frac{1}{\varphi_{2m}} \quad \text{yoki} \quad q_{2m}^{\text{massa}} = \frac{g_{2m} - g_2}{g_2} \times \frac{p_2}{p_0} + 1$$

Polimer fazoviy to'rining qo'shni tugunlari orasidagi zanjir bo'lagining molekulyar massasini (M_c) hisoblash uchun muvozanatli bo'kish qiymatidan foydalaniladi. Bo'kgan holdagi polimetilenantratsenfokislota tarkibidagi polimerning hajmiy ulushi (φ) aniqlanadi.

ρ_2 – polimer zichligi (1,314 g/sm³)

ρ_0 – erituvchi zichligi; (0,99923 g/sm³ (20° C))

g_2 - quruq polimetilenantratsensulfokislotaning massasi; (0,2085 g)

g_{2m} - bo'lgan polimetilenantratsensulfokislotaning massasi; (0,49643 g)

V_2 - polimetilenantratsensulfokislota hajmi ($v_2 = m/p$) 0,2085/1,3354=0,15613)

V_{2m} -muvozanatda bo'lgan polimetilenantratsensulfokislotaning hajmi;
($V_{2m} = 0,15613 + (0,49643 - 0,2085) = 0,444405$)

φ_2 - muvozanatdagi bo'lgan gildagi polimetilenantratsensulfokislotaning hajm ulushi;

$$\varphi_2 = \frac{V_2}{V_{2m}} = \frac{0,15613}{0,444406} = 0,3516$$

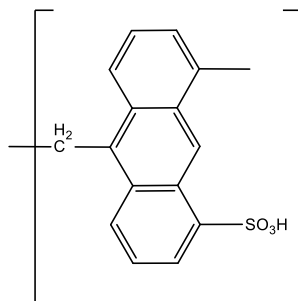
Polimer fazoviy to'ring qo'shni tugunlari orasidagi zanjir bo'lagining molekulyar massasi M_C ni hisoblash uchun muvozanatli bo'qish qiymatidan foydalaniladi.

$\bar{V}_1$ - erituvchining molyar hajmi; $\bar{V}_1 = 18,014$

x_1 - polimer-erituvchi o'zaro ta'sir parametri (Huggins parametri); $x_1 = 0.56$

$$M_C = - \frac{\rho_2 \cdot \bar{V}_1 \left(\varphi_2^{\frac{1}{3}} - \frac{\varphi_2}{2} \right)}{\ln(1 - \varphi_2) + \varphi_2 + \chi \varphi_2^2} =$$

$$= - \frac{1,3354 \cdot 18,05 \left(0,3516^{\frac{1}{3}} - \frac{0,3516}{2} \right)}{\ln(1 - 0,3516) + 0,3516 + 0,56 \cdot 0,3516^2} = 1028,7$$



qildig'ining massasi 271 g/mol bo'lsa, $1028,7/271 \approx 4$ ya'ni 4 ta ketma-ket guruhlardan so'ng tarmoqlanish mavjud.

Adabiyotlar

1. Habiyev F.M., Nurmonov S.E. Синтез полиметиленаантрацен-сульфокислот на основе вторичного продукта пиролиза // Universum: chemistry and biology. Scientific journal. Moscow. June 2023. 6(108). 52-56 p.
2. Habiyev F.M., Nurmonov S.E.; Piroliz ikkilamchi mahsuloti asosida polimetilenantrasin sulfokislota sintezi. // "International scientific research conference" International Canada (Ottawa) conference. Canada (Ottawa) March 23, 2023, 25-30 p.
3. Habiyev F.M., Nurmanov S.E., Qadirov O.Sh. Uglevodorod pirolizi jarayoni qattiq mahsuloti tarkibini aniqlash. // Materials of the international conference "Innovative approaches to the development of educational-production cluster in the field of oil and gas" TKTI. Tashkent, April 30, 2022, pp. 68-70.
4. Kenjaev A.Q., Nurmonov S.E., Xakberdiyev Sh.M. Синтез и свойства полиметиленафталин сульфокислоты на основе вторичного продукта пиролиза углеводородов. // Universum: chemistry and biology. - Moscow, 2022. – № 7(97). Part 2. –С. 31-37.
5. Korchagin V.I. Thermal studies of polymer compositions based on styrene-butadiene rubber and waste ion-exchange resin. Chemistry and chemical technology 2006 volume 49 issue – С . 59-63.

