

**EPIXLORGIDRIN VA ANILIN ASOSIDAGI ION ALMASHINUV
SMOLALARINI MODIFIKATSIYALAB ION ALMASHINUV
MEMBRANA SINTEZI**

Mirzayeva Gulasal Ergashovna

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

“Xorijiy til va adabiyoti” kafedrasida katta o’qituvchisi

mirzaevagulasal3@gmail.com

Bozorova Mehriniso Sherali qizi

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

Filologiya fakulteti

Ingliz tili yo’nalishi I-bosqich talabasi

bozorovamehriniso18@gmail.com

Annotatsiya - Ushbu tadqiqot ishida epixlorgidrin (EPX), anilin (AN), aminobenzoy kislotasi (ABK) va polietilenpoliamin (PEPA) lar asosida ion almashinuv membranasi sintezi bo'yicha tadqiqot olib borildi. Bunda dastlab epixlorgidrin anilin bilan reaksiyaga kiritilib diglisidilanilin (DGL) ion almashinuv smolasi sintez qilindi. So'ng hosil bo'lgan (DGL) ion almashinuv smolasi va (ABK) ishtrokida imobillanib diglisidilanilinaminobenzoy (DGAMB) ion almashinuv membranasi sintez qilindi. Sintez qilingan DGAMB tarkibi infraqizil spektr IR-spektr tahlili asosida aniqlandi va ularning ma'lumotlari taqdim etildi.

Kalit so'zlar: Epixlorgidrin, anilin, polietilenpoliamin, ion almashinuv membranalari, aminobenzoy kislotasi.

Annotation: This research focuses on the synthesis of an ion-exchange membrane based on epichlorohydrin (EPX), aniline (AN), aminobenzoic acid (ABA), and polyethylene polyamines (PEPA). Initially, epichlorohydrin was reacted with aniline to synthesize diglycidylaniline (DGL) ion-exchange resin. Then, the obtained (DGL) ion-exchange resin was immobilized in the presence of (ABA) to synthesize the diglycidylaniline aminobenzoic (DGAMB) ion-exchange membrane. The composition of the synthesized DGAMB was determined using infrared (IR) spectroscopy analysis, and the obtained data were presented.

Keywords: Epichlorohydrin, aniline, polyethylene polyamine, ion-exchange membranes, aminobenzoic acid.

Аннотация : В данном исследовании рассматривается синтез ионно-обменной мембраны на основе эпихлоргидрина (EPX), анилина (AN), аминокислоты (ABK) и полиэтиленполиаминов (PEPA). Сначала эпихлоргидрин подвергся реакции с анилином с получением диглицидиланилиновой (DGL) ионно-обменной смолы. Затем полученная (DGL) ионно-обменная смола иммобилизовалась в присутствии (ABK) для

синтеза диглицидиланилиноаминобензойной (DGAMB) ионно-обменной мембраны. Состав синтезированной DGAMB определялся методом инфракрасной (IR) спектроскопии, и представленные данные были проанализированы.

Ключевые слова: эпихлоргидрин, анилин, полиэтиленполиамин, ионно-обменные мембраны, аминокислота.

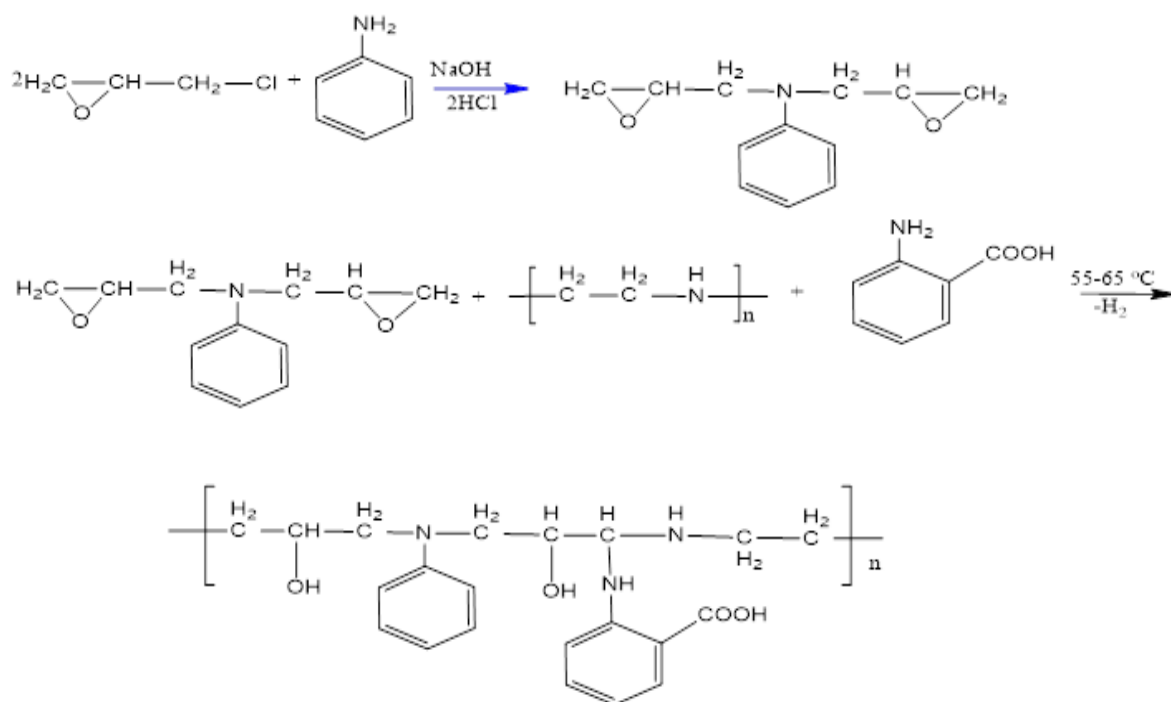
1. Kirish. Hozirgi davrda ichimlik va ishlab chiqarish sohalari uchun qo'llaniladigan suvlarni turli xil tuzlar eritmalari, organik yoqilg'imoylari va kislota qoldiqlaridan tozalab qayta foydalanishga joriy qilish eng talab yuqori bo'lgan global ekologik muommolardan biridir[1]. Ichimlik va ikkilamchi oqava suvlarni zaruriy darajada tozlash va ishlab chiqarish uchun filtratsiya va ion almashinuv jarayonlarini amalga oshirishda membranalar sohasi yetakchilik qilmoqda[2]. Epixlorgidrin asosidagi ion almashinuv membranalarining turli xil sopolimerlari yuqori ion almashinuv qobiliyatlarini berib sanoat sohasida uzoq vaqtlardan biyon foydalanilib kelinmoqda[3]. EPX va aminlar asosidagi ion almashinuv membranalar selektiv va ishlab chiqarish qulay bo'lgan maxsulotlar bo'lib ularning turli xil ion almashinuv smolalariga ishlov berish qulayligi tufayli modifikatsiyalangan membranalar sintezida ham qo'llanilib kelinmoqda[4]. EPXning epoksi guruhi va xlorli birikmalari bo'lganligi uchun uning kompazissalari turli xil dializ sohaslarida qo'llanilmoqda ammo hali ham ochilmagan imkoniyatlari mavjuddir.[5]. Asosan EPXning AN bilan qilgan birikmalari yuqori ion va elektron o'tkazuvchanlik xossalarini namoyon qiladi. Bunga sabab anilin polimerlarining yuqori elektron o'tkazuvchanlik xossalaridir. Turli xil polimerlarni anilin bilan modifikatsiyalab ularning o'tkazuvchanlik xossalarini oshirish asosida ion almashinuv membranalar xosil qilingan va elektrodializ jarayonlari uchun tijoratlashtruvchi membranalar olingan[6]. Epixlor gidrin va anilin asosida o'gir metallar ionlarini ajratishda qo'llaniluvchi ionitlar olinib ularning granulalarini maxsus matrissaga kiritish asosida ion almashinuvchan membranalar sintez qilingan[7]. Biz ham bu borada epixlorgidrin asosidagi modifikatsiyalangan ion almashinuv membranalarini olish bo'yicha bir qancha tadqiqotlar olib bordik.

2. Eksperimental qism.

2.1 DGAMB ion almashinuv membranasi sintezi

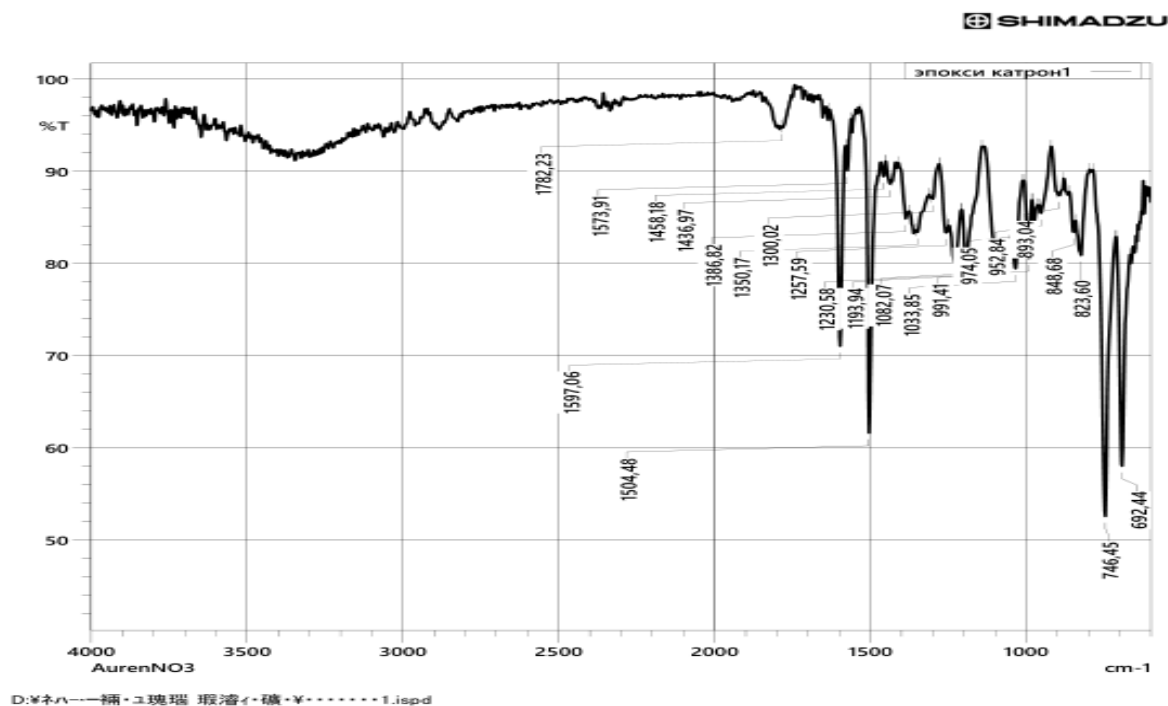
Dastlab olovbardosh kolba magnitli mishalkaga qo'yildi va ustidan qaytarma sovutkichli xaladenlik joylashtrildi. So'ng 11 g An kolbaga qo'yilib 30 °C arlashtrildi va ustidan 115 g distillangan suv quyildi. Keyingi bosqichda harorat 60-65 °C ga ko'tarildi va 37 g EPX qo'shildi. So'ng maxsulotiga yana 41 % ishqor eritmasi oz ozdan qo'shildi. Keyingi bosqichda hosil bo'lgan kondensatsiya maxsuloti karbanat gazi bilan ishlov berildi. Hosil bo'lgan maxsulotga ABK va PEPA eritmasi qo'shildi. So'ng xarorat 55-65 °C ga ko'tarildi va imobillangan ionit xosil bo'ldi hamda uni

yuvib 45-50 °Cda quritib maxsulot olindi. Sintez qilingan ion almashinuv membrana maxsuloti reaksiya sixemasi 1-rasmda keltrildi.



1-rasm. DGAMB ion almashinuv membranasi sintezi reaksiya sxemasi.

Bu reaksiyadan ko'rinib turibdiki aromatikaminli birikmalar va EPX bog'lanishlar polikondensatsiyasi ion almashinuvchi membranalar sintezi sohasida istiqbolidir. Hosil bo'lgan membranamizda reaksiyada ko'rsatilgan funksional guruhlarining mavjudligi uning faolligini oshiradi.



2-rasm. DGAMB ion almashinuv membranasi IK-spektri.

2-rasimdagi qiymatlarda $1597,06 \text{ sm}^{-1}$ sohada $\text{ar}(\text{C}_6\text{H}_6)$ guruhining xalqa tebranishlari kuzatiladi, $1458,18 \text{ sm}^{-1}$ soha oralig'ida CH_2 -bog'ining valent tebranishlari, $1230,58 \text{ sm}^{-1}$ sohada oralig'ida $-\text{C}-\text{N}<$ bog'larining valent tebranishlari, $1193,94 \text{ sm}^{-1}$ soha oralig'ida $\text{C}-\text{OH}$ -bog'ining valent tebranishlari, $1033,07 \text{ sm}^{-1}$ sohada $-\text{C}=\text{O}$ bog'larining valent tebranishlariga mosligi kuzatildi.

Quyidagi spektordan ko'rinib turibdiki diglisidilaminning aminobenzoy kislotasi bilan hosil qilgan sopolimerini sintez qilish anilin va mahalliy homashyolardan olingan epixlorgidrinning ion almashinuvchi smolasi asosida optimal sharoitda yuqori unumda hosil qilish mumkin.

Xulosa

Ushbu tadqiqot natijasida epixlorgidrin, anilin, aminobenzoy kislota va polietilenpoliamin asosida ion almashinuv membranasi muvaffaqiyatli sintez qilindi. Dastlab epixlorgidrin va anilin reaksiyasidan diglisidilanilin (DGL) ion almashinuv smolasi hosil qilindi. Keyinchalik ushbu smola aminobenzoy kislotasi ishtirokida imobillanib, diglisidilanilinaminobenzoy (DGAMB) ion almashinuv membranasiga aylantirildi. Sintez qilingan DGAMB membranasining tarkibi infraqizil (IR) spektr tahlili yordamida tasdiqlandi va olingan natijalar taqdim etildi. Ushbu tadqiqot ion almashinuv membranalarini yaratish bo'yicha ilmiy asoslarni mustahkamlashga va ularning kelajakdagi qo'llanilishiga hissa qo'shishi mumkin.

Adabiyotlar:

1. J. Ran et al., "Ion exchange membranes: New developments and applications," *Journal of Membrane Science*, vol. 522, pp. 267–291, 2017, doi: 10.1016/j.memsci.2016.09.033.
2. Alabi, A. AlHajaj, L. Cseri, G. Szekely, P. Budd, and L. Zou, "Review of nanomaterials-assisted ion exchange membranes for electromembrane desalination," *npj Clean Water*, vol. 1, no. 1, 2018, doi: 10.1038/s41545-018-0009-7
3. Y. Sh, X. X. Turaev, R. V Aliqulov, A. T. Jalilov, and O. M. B, "GOSPODARKA I INNOWACJE Volume : 39 | 2023 Economy and Innovation ISSN : 2545-0573 SYNTHESIS AND ANALYSIS OF NITROCELLULOSE MEMBRANE BASED ON LOCAL RAW MATERIALS .," pp. 50–54, 2023.L.
4. G. Nie, X. Li, J. Tao, W. Wu, and S. Liao, "Alkali resistant cross-linked poly(arylene ether sulfone)s membranes containing aromatic side-chain quaternary ammonium groups," *Journal of Membrane Science*, vol. 474, pp. 187–195, 2015, doi: 10.1016/j.memsci.2014.09.053.
5. Y.Sh. Bozorov, Kh.Kh.Turaev, A.H. Toshkulov, et al. "Synthesis of a New Ion Exchange Membrane based on Aniline and Nitrocellulose," *International Journal of Engineering Trends and Technology*, vol. 72, no. 12, pp. 116-129, 2024. Crossref, <https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V72I12P111>
6. Li, M. I. Baig, W. M. De Vos, and S. Lindhoud, "Preparation of Sodium Carboxymethyl Cellulose – Chitosan Complex Membranes through Sustainable Aqueous Phase Separation," 2023, doi: 10.1021/acsapm.2c01901
7. . Y. Tang, L. Xing, and P. Wang, "Preparation of a Hydrophilic Nitrocellulose Membrane," *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 677, no. 2, 2019, doi: 10.1088/1757-899X/677/2/022035.