

## **BENZOL, TOLUOL, KSILOLNI DEG+DMSO SISTEMASIDA EKSTAKSIYON DISTILLYATSIYA USULIDA AJRATISH**

*L.R.Jo'rayeva*

*Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Buxoro*

Ekstraksiya jarayonining iqtisodiga ta'sir qiluvchi asosiy nuqtalardan biri bu erituvchining xom ashyoga nisbatini aniqlaydigan ekstraktorning samaradorligidir. Ushbu nisbatni kamaytirish jarayonning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilashning istiqbolli usullaridan biridir. Adabiyotlarda selektiv erituvchilarga qo'yiladigan talablar batafsil tavsiflangan. Sanoat ekstraktori yuqori selektivlik va eritish kuchiga, oson regeneratsiyaga, ajratiladigan xom ashyo bilan etarlicha yuqori zichlikdagi farqqa, past yopishqoqlikka va boshqalarga ega bo'lishi kerak. Ekstragentni tanlashda erituvchining resurslari va tanlangan erituvchidan ekstraksiya jarayonlariga qo'shimcha ravishda va boshqa sanoat maqsadlarida foydalanish imkoniyatini hisobga olish kerak.

Bugungi kunga qadar yuqori ajratish selektivligini etarlicha katta eritma kuchi bilan birlashtirgan va zamonaviy texnologiya talablariga to'liq javob beradigan universal turdagi ekstraktorlar hali topilmagan. Shu bois O'zbekistonda benzol ishlab chiqarish uchun samarali qutbli erituvchilarning ekstraksiya xossalarini izlash va o'rganish nihoyatda muhim va dolzarb xalq xo'jaligi vazifasi hisoblanadi. Turli mamlakatlarda benzol ishlab chiqarish turli jarayonlarga asoslangan. O'zbekistonda benzol ishlab chiqarishning asosiy manbalari "Uz-Kor Gas Chemical" MChJ QK tomonidan ishlab chiqarilgan piroliz distillati va "Buxoro neftni qayta ishlash zavodi" MChJ tomonidan ishlab chiqarilgan riforming katalizati hisoblanadi.

Benzol neft-kimyو sanoatining eng muhim xom ashyosi bo'lib, uning asosida katta tonnali organik sintez mahsulotlari ishlab chiqariladi. Rosstat ma'lumotlariga ko'ra, benzol ishlab chiqarish hajmi (shu jumladan piroliz mahsulotlaridan, neftdan) 1200 ming tonnani tashkil etdi. Sanoat axborot agentligi mutaxassislarining fikricha, benzolga jahon talabi yiliga o'rtacha 5,2 foizga oshadi va yiliga 41 million tonnani tashkil etadi. Eng tez o'sish Osiyoda (Yaponiyadan tashqari) - yiliga o'rtacha 7,5% da, shuningdek, dunyoning boshqa mintaqalarida - 13,6% (asosan, Yaqin Sharq va Janubiy Amerikada) kuzatiladi. Benzol ishlab chiqarishning asosiy o'sishi yangi quvvatlarni ishga tushirish, shuningdek, piroliz benzolini ishlab chiqarishni ko'paytirish hisobiga sodir bo'ladi. Siklogeksan, chiziqli alkilbenzollar va boshqalarni olish uchun xom ashyo bo'lgan benzol iste'moli doimiy ravishda oshib bormoqda. Olingan benzolning katta qismi boshqa mahsulotlarni sintez qilish uchun ishlatiladi:

- benzolning 50% ga yaqini etilbenzolga aylanadi (benzolni etilen bilan alkillash);
- benzolning taxminan 25% kumenga aylanadi (benzolni propilen bilan alkillash);

- taxminan 10 - 15% benzol siklogeksangacha vodorodlanadi;
- benzolning 10% ga yaqini nitrobenzol ishlab chiqarishga sarflanadi;
- 2 - 3% benzol chiziqli alkilbenzollarga aylanadi;
- Xlorbenzol sintezi uchun taxminan 1% benzol sarflanadi.

Hozirgi vaqtda aromatik uglevodorodlarni olish uchun 200 dan ortiq erituvchilar taklif qilingan bo'lib, ulardan o'nga yaqini sanoatda qo'llaniladi. Biroq, ularning har biri, ijobiy texnologik xususiyatlarga qo'shimcha ravishda, bir qator kamchiliklarga ega. Shu sababli, yangi samarali erituvchilarni sintez qilish va mavjud ekstraktorlar asosida texnologiyani takomillashtirish sohasida tadqiqotlar keng miqyosda olib borilmoqda. Uning keng qo'llanilishi yuqori selektivlik, qiyosiy arzonlik, mavjudlik, yuqori termal barqarorlik va past toksiklik bilan izohlanadi. DietilenMuhiddinovna B. Z. Functions and forms of chemical experiment //European science review. – 2020. – №. 1-2. – C. 48-50.glikol aromatik uglevodorodlarning yuqori darajada ekstraksiyasini va tozaligini ta'minlaydi. Yudex jarayoni texnologiyani takomillashtirish va dietilenglikolni yuqori poliglikollar - dietilen glikolga nisbatan yuqori quvvatga ega va deyarli bir xil selektivlikka ega tri- va tetraetilen glikol bilan almashtirish orqali intensiv ravishda takomillashtirildi.

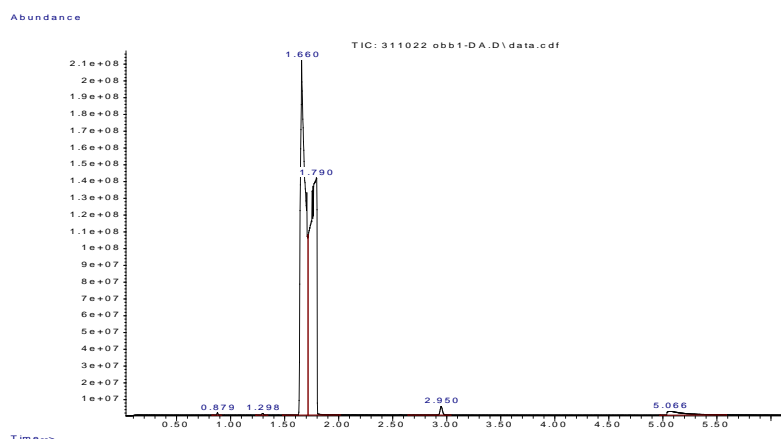
1959 yilda Shell sulfolan yordamida ekstraksiya jarayonini ishlab chiqdi. Sulfolan glikollarga qaraganda yuqori selektivlik va katta erituvchi quvvatga ega. Bu jarayonni erituvchining pastroq ozuqa tezligida amalga oshirish imkonini beradi. Sulfolan eng samarali zamonaviy selektiv erituvchilardan biri bo'lib, sulfolan jarayonining xorijda sanoatga tez tatbiq etilishidan dalolat beradi. Shunday qilib, agar birinchi blok 1962 yilda ishga tushirilgan bo'lsa, unda 1970 yilda bu jarayon allaqachon 40 ta qurilmada ishlatilgan. Jarayonning kamchiliklari orasida erituvchini ajratish mahsulotlaridan olib tashlashning qiyinligi va erituvchini qayta tiklash uchun pasaytirilgan bosimdan foydalanish zarurati kiradi. Sulfolan nisbatan yuqori erish nuqtasiga ega ( $27,8^{\circ}\text{C}$ ), uni suv qo'shish orqali tushirish mumkin, ammo bu sulfolaning erish qobiliyatini sezilarli darajada pasayishiga olib keladi. Yudex jarayoni bilan solishtirganda jarayon sharoitlarining keskin o'zgarishi va sulfolaning nisbatan yuqori narxi katta kapital qo'yilmalarni talab qiladi. Dimetil sulfoksidning kamchiliklari orasida uning nisbatan past termal barqarorligi ( $140^{\circ}\text{S}$  gacha issiqlikka chidamli) mavjud bo'lib, uni rektifikatsiya qilish orqali qayta tiklashni qiyinlashtiradi. Sof aromatik uglevodorodlarni olish uchun ikkinchi erituvchi (butan yoki pentan) ekstrakt fazasidan aromatik bo'lmagan uglevodorodlarning 3-5% ni siqib chiqarish uchun ekstraksiya ustuniga quyiladi. Erituvchi ekstrakt fazasidan aromatik uglevodorodlarni butan yoki pentan bilan qayta ekstraksiya qilish orqali chiqariladi. Ikkinchi erituvchidan foydalanish texnologik sxemani murakkablashtiradi. Bundan tashqari, dimetil sulfoksid gigroskopikdir va erituvchida suv mavjudligi uning erish kuchini pasaytiradi. Shunday qilib, yuqoridagi selektiv erituvchilarning hech biri past molekulyar

og'irlikdagi aromatik uglevodorodlarni olish uchun ideal emas. Texnologik va iqtisodiy nuqtai nazardan erituvchilarning bunday kamchiliklari tadqiqotchilarni yangi, samaraliroq erituvchilarni, shu jumladan kimyo sanoatida mavjud bo'lgan moddalar asosida olingan aralash erituvchilarni izlashga majbur qiladi.

Ekstraksiya jarayonining selektivligini oshirish va ekstrakt tarkibidagi ekstraksiya qilinadigan komponentlar konsentratsiyasini oshirish maqsadida suv qo'shilishi eng ko'p qo'llaniladi. Biroq, suvdan foydalanish erituvchi iste'molining oshishiga, uning erish qobiliyatining pasayishiga va energiya xarajatlarining oshishiga olib keladi. Ekstragentga suvning kiritilishi bir qator hollarda erituvchining gidrolizlanishi bilan birga keladi, bu esa uskunaning korroziyasiga va erituvchi barqarorligining pasayishiga olib keladi.

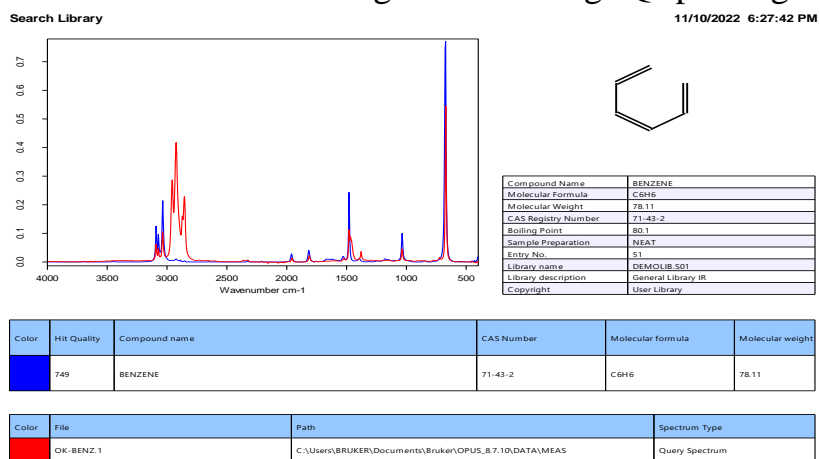
Zamonaviy tadqiqotchilarning fikricha, tarkibida suv bo'lmagan aralash erituvchilardan foydalanish past molekulyar og'irlikdagi aromatik uglevodorodlarni olish jarayonini yaxshilashning istiqbolli usullaridan biridir. Adabiyotning ushbu sharhi quyidagi xulosalar chiqarishga imkon beradi. Hozirgi vaqtda sanoat amaliyotida neft xomashyosidan past molekulyar og'irlikdagi aromatik uglevodorodlarni olish uchun selektiv erituvchilar yordamida suyuqlik olish jarayoni keng tarqaldi. Jarayonning takomillashtirilishi hozirgi vaqtda qo'llanilayotgan selektiv erituvchilarga qaraganda yangi, samaraliroq tanlash bilan bog'liq. Adabiyotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, dimetil sulfoksid va dietilen glikol hozirda taklif etilayotgan yangi selektiv erituvchilar orasida amaliy qiziqish uyg'otadi. Benzol DMSO + DEG tizimini olish past haroratlarda, atmosfera bosimida va erituvchining xom ashyoga nisbatan past nisbatida amalga oshirilishi mumkin. DMSO+DEG selektiv erituvchilarga qo'yiladigan talablarni qondiradi va arzon va qulay xom ashyo bazasiga ega. DMSO ga DEG qo'shilishi diagrammaning heterojen mintaqasi, ekstraktidagi benzolning maksimal konsentratsiyasi va ozuqa tarkibidagi aromatik uglevodorod konsentratsiyasining yuqori chegarasi sezilarli darajada oshishiga olib keladi. DEG ning DMSO ga qo'shilishi eritma kuchining pasayishiga va erituvchining selektivligining oshishiga olib keladi. Eruvchanlik egri chizig'ining tabiatini hisobga oladigan bo'lsak, 50% dan yuqori bo'lgan aralash erituvchida DEG miqdori amaliy emas.

Yuqoridagi optimal texnologiya shartiga ko'ra, "Uz-Kor Gas Chemical" MChJ QK tomonidan ishlab chiqarilgan piroliz distillatidan benzol DMSO+DEG aralash erituvchisida og'irlik bo'yicha 1:1 nisbatda olindi va hosil bo'lgan benzol hosil bo'ldi. tozalangan, GCMS asbobida tahlil qilingan. Tahlil natijalari 9-jadval va 2-rasmda keltirilgan.



Olingan tahlillar natijalari shuni ko'rsatadiki, "Uz-Kor Gas Chemical" MChJ QK tomonidan ishlab chiqarilgan piroliz distillatidan benzolni DMSO + DEG aralash erituvchisida og'irlik bo'yicha 1: 1 benzol nisbatida 1,660 va 1,790 daqiqada ekstraksiya qilingan. tozaligi 97,52%. Olingan benzolning IQ spektroskopik tahlili 3-rasmda keltirilgan.

3-rasm. Piroliz distillatidan olingan benzolning IQ spektrogrammasi.



Color	Hit Quality	Compound name	CAS Number	Molecular formula	Molecular weight
Blue	749	BENZENE	71-43-2	C6H6	78.11

Color	File	Path	Spectrum Type
Red	OK-BENZ.1	C:\Users\BRUKER\Documents\Bruker\OPUS_8.7.10\DATA\MEAS	Query Spectrum

Page 1 of 1

Shunday qilib, olingan natijalarga ko'ra, "Uz-Kor Gas Chemical" MChJ QK tomonidan ishlab chiqarilgan piroliz distillatidan benzolni DMSO+DEG aralash erituvchisida 1:1 massa nisbatida ajratib olish samaradorligini oshirish imkonini beradi. Aralash erituvchi DMSO + DEG bilan benzolni ekstraksiyalash jarayonining optimal parametrlari aniqlandi, ular aromatik uglevodorodlarni olish uchun qurilmalarni loyihalash uchun zarur. Olingan ma'lumotlar va ularni laboratoriya sharoitida matematik qayta ishlash asosida uglevodorodlar va piroliz distillatining namunaviy aralashmalaridan benzolni DMSO + DEG aralash erituvchisi bilan olish uchun optimal sharoitlar yaratildi. Olingan ma'lumotlardan benzolni ekstraksiyalash uchun qurilmalarni loyihalashda va shunga o'xshash qurilmalarni rekonstruksiya qilishda foydalanish mumkin.

**ADABIYOTLAR**

1. Джураева Л. Р., Кодиров О. Ш. ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПИРОЛИЗНОГО МАСЛА ВТОРИЧНОГО ПРОДУКТА ПРОИЗВОДСТВА СП ООО" UZ-KOR GAS CHEMICAL" //Universum: технические науки. – 2022. – №. 4-8 (97). – С. 44-48.

2. Ramazanov B., Juraeva L., Sharipova N. Synthesis of modified amino-aldehyde oligo (poly) mers and study of their thermal stability //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 839. – №. 4. – С. 042096.

3. ЖЎРАЕВА Л., ҚОДИРОВ О. SEPARATION OF AROMATIC HYDROCARBONS IN MIXED SOLVENTS BY THE METHOD OF EXTRACTIVE DISTILLATION //UNIVERSITETI XABARLARI, 2022,[3/2] ISSN 2181-7324.

4. Джураева Л. Р. Химическая безопасность пищевых продуктов //Universum: технические науки. – 2021. – №. 12-4 (93). – С. 13-15.

5. Rakhmatillaevna J. L., Ulugbek B., Sevinch E. PYROLYSIS AND PYROLYSIS PROCESSES OF HYDROCARBONS //E Conference Zone. – 2022. – С. 105-108.

6. Джураева Л. Р. Использование визуального контента в модернизации образования //Актуальные проблемы модернизации высшей школы: высшее образование в информационном обществе. – 2021. – С. 13-17.

7. ДЖУРАЕВА Л. Р., КАСИМОВА Н. А. БИОПРОБЫ В АНАЛИЗЕ ХИМИЧЕСКИХ ОПАСНОСТЕЙ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ.

8. Джураева Л. Р., Баракаев У. А. ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАБУХАНИЯ ПОЛИМЕРНЫЕ ГИДРОГЕЛЯ //Conferencea. – 2022. – С. 93-94.

9. Джураева Л. Р. Изучение радикальной сополимеризации гетероциклических эфиров метакриловых кислот со стиролом //Интернаука. – 2017. – №. 6-1. – С. 71-73.

10. Мухаммадиев Б. Т., Джураева Л. Р. Параметрический анализ CO<sub>2</sub> экстракции растительных ингредиентов //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 2 (68). – С. 31-33.

11. Жўраева Л. Р. Роль сети интернета в преподавании химии //Universum: психология и образование. – 2021. – №. 6 (84). – С. 4-6.

12. Ниязов Л. Н., Жўраева Л. Р., Бердиева З. М. Кимё фанини ўқитишда кейс-стади усулидан фойдаланиш масалалари //Интернаука. – 2018. – №. 47-2. – С. 62-63.

13. Мавланов Б. А., Джураева Л. Р. ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ И БАКТЕРИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ СОПОЛИМЕРОВ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ ЭФИРОВ МЕТАКРИЛОВЫХ КИСЛОТ //Интернаука. – 2017. – Т. 7. – №. 11 Часть 2. – С. 8.

14. Джураева Д. Д., Джураева Л. Р., Ниязов Л. Н. Мотивация как фактор развития потенциала учащихся в высших технических учебных заведениях //Актуальные проблемы социологии молодежи, культуры, образования и управления. Т. 3.—Екатеринбург, 2014.

15. Джураева Лайло Рахматиллаевна Анализ Состава Пиролизного Дистиллята Методом Экстракционной Перегонки. <https://scholar.google.com/citations> 2022/11/12, 150-154стр
16. Бердиева З. М., Гафурова Г. А. Химические проблемы экологии в пищевой промышленности и пути их решения //Молодой ученый. – 2015. – №. 9. – С. 453-455.
17. Жумаев Ж. Х., Шарипова Н. У. СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПОЗИЦИОНА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО МОДИФИЦИРОВАННОГО КРАХМАЛА И ПОЛИМЕРОВ //Интернаука. – 2017. – №. 5-2. – С. 34-36.
18. Sharipova N., Axmadova D. GLYUKOZIDLAR, ULARNI KIMYO LABORATORIYASIDA AJRATIB OLISH USULLARI //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 7. – С. 42-44.
19. Мухаммадиева З. Б., Бердиева З. М. Пищевая безопасность CO<sub>2</sub>-экстрактов из растительного сырья //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 4 (70). – С. 8-12.
20. Бердиева З. М., Жахонов Ж., Мирзаев А. АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОЛИФЕНОЛА //SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH. – 2023. – Т. 1. – №. 8. – С. 284-287.
21. Бердиева З. М. ЮҚОРИ ТАРКИБЛИ ТРАНС-РЕСВЕРАТРОЛ САҚЛАГАН ҚОРА ТУТ ТАБИЙ ХОМАШЁ СИФАТИДА //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 22. – №. 2. – С. 8-12.
22. Садиқова М. И., Касимова Н. А. К вопросу оценки химической безопасности пищевых продуктов //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 6-2 (84). – С. 25-28.
23. Атоев Э. Х. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РЕАКЦИИ ОТ ХИМИЗМА КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – Т. 2. – №. 19. – С. 1067-1070.
24. Атоев Э. Х. Исследование диффузии ацетона в смеси диацетата целлюлозы с поли-2-метил-5-винилпиридином методом сорбции //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 2 (68). – С. 91-94.
25. Атоев Э. Х. ЭЛЕКТРОННОЕ СТРОЕНИЕ АНТИПИРИНА С И ЕГО КОМПЛЕКСОВ С ЛАНТАНОМ //IJTIMOIY FANLARDA INNOVASIYA ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 2. – С. 108-110.