

AROMATIK UGLEVODORODLAR-BENZOL, TOLUOL, KSILOLNI EKSTRAKSIYA USULIDA AJRATISH

L.R.Jo'rayeva

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

kimyo kafedrası assistenti

A.A.Xolmurodov

BMTI, 406-22 YeST talabasi

Bugungi kunga qadar yuqori ajratish selektivligini yetarlicha katta eritma kuchi bilan birlashtirgan va zamonaviy texnologiya talablariga to'liq javob beradigan universal turdagi ekstraktorlar hali topilmagan. Ekstragentni tanlashda erituvchining resurslari va tanlangan erituvchidan ekstraksiya jarayonlariga qo'shimcha ravishda va boshqa sanoat maqsadlarida foydalanish imkoniyatini hisobga olish kerak. Shu bois O'zbekistonda benzol ishlab chiqarish uchun samarali qutbli erituvchilarning ekstraksiya xossalari 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-kimyo 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 [1]. 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 [3].

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 [5-11]. Uning keng qo'llanilishi yuqori selektivlik, qiyosiy arzonlik, mavjudlik, yuqori termal barqarorlik va past toksiklik bilan izohlanadi. Dietilen glikol aromatik uglevodorodlarning yuqori darajada ekstraksiyasini va tozaligini ta'minlaydi.

1959 yilda Shell sulfolan [15] 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 [20]. 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 ($27,8^{\circ}\text{C}$) [15], 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°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 [12-14]. Erituvchi ekstrakt fazasidan aromatik uglevodorodlarni butan yoki pentan bilan qayta ekstraksiya qilish orqali chiqariladi. Ikkinchi erituvchidan foydalanish texnologik sxemani murakkablashtiradi [33]. 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 [30].

Ekstraksiya jarayonining selektivligini oshirish va ekstrakt tarkibidagi ekstraksiya qilinadigan komponentlar konsentratsiyasini oshirish maqsadida suv qo'shilishi eng ko'p qo'llaniladi [12,21-29]. 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, ekstraktdagi 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.

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 ekstraktsiyalash 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 ekstraktsiyalash uchun qurilmalarni loyihalashda va shunga o'xshash qurilmalarni rekonstruksiya qilishda foydalanish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. 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. – T. 839. – №. 4. – С. 042096.

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

3. 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. – 2014.

4. Мухаммадиев Б. Т., Джураева Л. Р. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СО2 ЭКСТРАКЦИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ //Главный редактор. – 2020. – С. 31.

5. Джураева Л. Р. ХИМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ //Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. – 2021. – С. 13.

6. Жўраева Л. Р. РОЛЬ СЕТИ ИНТЕРНЕТА В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ //Universum: психология и образование. – 2021. – №. 6. – С. 4-6.

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

8. 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.

9. ФАЙЗИЕВ Ш. Ш., ДЖУРАЕВА Л. Р. О магнитных свойствах бората железа допированного магнием //Современные инновации в науке и технике. – 2014. – С. 264-266.

10. Джураева Л. Р. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ МАГНИТНОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ ЛЕГКОПЛОСКОСТНЫХ СЛАБЫХ ФЕРРОМАГНЕТИКОВ //Ученый XXI века. – С. 21.

11. Жўраева Л. Р., Кодиров О. Ш. ЭКСТАКЦИЯ БЕНЗОЛА ИЗ ПИРОЛИЗНОГО ДИСТИЛЯТА ПРОИЗВОДСТВА СП ООО «UZ-KOR GAS CHEMICAL» НА СМЕШАННОМ ЭКСТРАГЕНТЕ ДМСО+ ДЭГ //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – Т. 11. – №. 1. – С. 95-107.

12. Juraeva L. R., Qurbonova S. S. Separation Of Mononuclear Arenes in The Deg+ DmsO System //Czech Journal of Multidisciplinary Innovations. – 2022. – Т. 11. – С. 53-57.

13. Джураева Л. Р. Анализ Состава Пиролизного Дистиллята Методом Экстракционной Перегонки //Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities. – 2022. – Т. 12. – С. 150-154.

14. 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.

15. Мухамадиева К. Б., Каримова З. М. Математический аппарат процессов криообработки растительных материалов //Universum: технические науки. – 2020. – №. 6-2 (75). – С. 73-75.

16. Sharipov J. et al. Increasing the resistance of the cutting tool during heat treatment and coating //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 050042.

17. Каримова З. М. СТРОЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ НИКЕЛЯ (II) И МЕДИ (II) С ТИОБЕНЗОИЛ-ГИДРАЗОНАМИ β -ДИКЕТОНОВ //Интернаука. – 2018. – №. 14-2. – С. 37-39.

18. Каримова З. М., Каримов М. М. СТРОЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ С АЦИЛ-ТИО-АЦИЛГИДРАЗОНАМИ И ТИОСЕМИКАРБАЗОНАМИ ДИАЦЕТИЛА //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 22. – №. 1. – С. 148-152.

19. Makhmudovna K. Z. Investigation of the Influence of the Nature of the Solvent on the Properties of Solutions of Grafted Triacetate Copolymers //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – Т. 6. – С. 86-89.

20. Makhmudovna K. Z., Anvarovich O. A. Mathematical apparatus for the cryoprocessing of plant materials //epra International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)-Peer Reviewed. – 2021. – Т. 7. – №. 4.

21. Mahmudovna, Karimova Zilola. "Erituvchi tabiatining payvandlangan triasetat sopolimerlari eritmalari xususiyatlariga ta'sirini o'rganish". Texas multidisipliner tadqiqotlar jurnali 6 (2022): 86-89.

22. Каримова З. М. МАККАЖЎХОРИ КРАХМАЛИНИНГ ХАЛҚ ХЎЖАЛИГИ КИМЁ САНОАТИ ВА ТИРИК ОРГАНИЗМДАГИ РОЛИ //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – Т. 11. – №. 4. – С. 319-324.

23. Каримова, Зилола Махмудовна. "СТРОЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ С АЦИЛ-ТИО-АЦИЛГИДРАЗОНАМИ И ТИОСЕМИКАРБАЗОНАМИ ДИАЦЕТИЛА." Интернаука 7-2 (2017): 5-8.

24. Каримова З. М. СТРОЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ С АЦИЛ-ТИО-АЦИЛГИДРАЗОНАМИ И

ТИОСЕМИКАРБАЗОНАМИ ДИАЦЕТИЛА //Интернаука. – 2017. – №. 7-2. – С. 5-8.

25. Mahmudovna, Karimova Zilola, Barnoeva Shakhnozabonu, and Kholmurodov Rustam. "SAFETY OF CO₂-EXTRACTS FROM NATURAL PLANTS." E Conference Zone. 2022.

26. Каримова З. М. INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE NATURE OF THE SOLVENT ON THE PROPERTIES OF SOLUTIONS OF GRAFTED TRIACETATE COPOLYMERS.

27. Mahmudovna K. Z., Shakhnozabonu B., Siyovush B. "AMINOKISLOTALAR" MAVZUSINI O 'QITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING ROLI //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 22. – С. 147-154.

28. Makhmudovna K. Z. Investigation of the Influence of the Nature of the Solvent on the Properties of Solutions of Grafted Triacetate Copolymers //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – Т. 6. – С. 86-89.

29. Zamirovna A. N., Bahodirovna Z. R. KIMYO FANIDAN "OQSILLAR" MAVZUSINI O 'QITISHDA ILG'OR PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING ROLI //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 22. – №. 2. – С. 49-51.