Ekstraksiyada qo‘llaniladigan erituvchilar asosiy xossalari va ularga qo‘yiladigan talablar

Jo‘raeva Laylo Raxmatillaevna
Buxoro davlat texnika universiteti, dotsent

Annotatsiya: Dunyo miqyosida aromatik uglevodorodlar asosan benzol, toluol, ksilol, inden, naftalin, antrasen va h.k. kabi bir va ko‘p yadroli birikmalar neftkimyo va neftni qayta ishlash sohalarining muhim maxsulotlari, shu bilan birga organik sintez, lak-bo‘yoq, farmasevtik, kosmetik maxsulotlar ishlab chiqarish uchun asosiy xomashyolardan hisoblanadi. Ushbu maqolada aromatik uglevodorodlar ajratib olishda qo‘llaniladigan erituvchilar va ularning xossalari haqida malumot keltirilgan.

Kalit so‘zlar: aromatik uglevodorodlar, benzol, toluol, ksilol, selektivlik, dimetilsulfoksid, ekstraksiya, riforming, piroliz, fraksiya, sulfolan, parafin, naften

Аннотация: во всем мире ароматическими углеводородами в основном являются бензол, толуол, ксилол, Инден, нафталин, антрацен и т. д.к. как одно -, так и многоядерные соединения являются важными продуктами нефтехимии и нефтепереработки, а также основным сырьем для органического синтеза, производства лакокрасочных, фармацевтических, косметических продуктов. В этой статье представлена информация о растворителях, используемых при экстракции ароматических углеводородов, и их свойствах.

Ключевые слова: ароматические углеводороды, бензол, толуол, ксилол, селективность, диметилсульфоксид, экстракция, риформинг, пиролиз, фракционирование, сульфолан, парафин, нафтен

Annotation: globally, aromatic hydrocarbons are mainly benzene, toluene, xylol, indene, naphthalene, anthracene, etc.k. single-core and multi-core compounds, such as petroleum, are important products of the chemical and petroleum processing industries, while being considered the main raw materials for the production of organic synthesis, varnish-dye, pharmaceutical, cosmetic products. This article provides information on the solvents used in the extraction of aromatic hydrocarbons and their properties.

Keywords: aromatic hydrocarbons, benzene, toluene, xylol, selectivity, dimethylsulfoxide, extraction, riforming, pyrolysis, fraction, sulfolane, paraffin, naphthene

Kirish

Quyi molekulyar aromatik uglevodorodlar ishlab chiqarish asosiy usullaridan biri, bu benzin fraksiyalari katalitik riformingidir. Aromatik uglevodorodlarni ajratib olish uchun ananaviy ravishda selektiv erituvchilar bilan

ISSN 3030-3907

ekstraksiya jarayoni qo‘llaniladi, chunki aromatik uglevodorodlarning murakkab tarkibi tufayli yuqori darajadagi tozalikdagi aromatik uglevodorodlarni oddiy rektifikatsiya jarayonida azeotroplik tufayli ajratib bo‘lmaydi.

Aromatik uglevodorodlarni parafin va naften uglevodorodlar aralashmalaridan ajratishning bu usuli boshqa usullarga nisbatan afzalligi jarayonni suyuq fazada, nisbatan past haroratda va aromatik birikmlar miqdori kam bo‘lgan xomashyoda olib borish imkoniyatidadir.

Glikollar – ikki atomli spirtlar, molekulasida turlicha uglerod atomlariga ega ikkita gidroksid guruxi saqlagan birikmalardir. Umumiy formulasi – $C_nH_{2n}(OH)_2$. ular suv va organik birikmalar bilan to‘liq aralashadi, suvda eruvchan. Poliglikollar monoglikollarga nisbatan samaraliroq erituvchi hisoblanadi.

Sanoat selektiv erituvchilarining fizik-kimyoviy xossalari

Erituvchi	Zichligi 20^0S, g/sm^3	Qaynash harorati, ^{0}S	Dinamik qovushqoqlik 20^0S, MPa·s	Solishtirma issiqlik sig‘imi 20^0S, kJ/kg·K
Dietilenglikol	1,11	245,8	35,7	2,09
Trietilenglikol	1,12	285	49,0	2,18
Tetraetilenglikol	1,124	327,3	61,3	2,15
Sulfolan	1,26 (30°S)	285	10,0	1,3 (30°S)
Dimetilsulfoksid	1,09 (25°S)	189	2,473	2,04
N-formilmorfolin	1,15	24	9,3	1,9
N-metilpirrolidon	1,03	20	1,6 (25°S)	1,9
N-metilkaprolaktam	1,01	23	5,6	1,95

Dietilenglikolning arenlarni yaxshi eritish qobiliyati, unda parafin va naften uglevodorodlarining yomon erishi, katalitik riforming, piroliz va boshqa fraksiyalar mahsulotlaridan arenlarni ajratib olishda selektiv erituvchi sifatida foydalanishga olib keldi. Ammo dietilenglikolning arenlarga nisbatan erituvchanlik qobiliyati past, shuning uchun jarayonni erituvchi:xomashyo massa nisbati yuqori qiymatda 16:1, yuqori haroratda 150°Sgacha olib borilishi, ekspluatatsion sarf-xarajatlarning ortishiga olib keladi. Trietilenglikol dietilenglikolga nisbatan yuqori erituvchanlik xususiyatiga ega. Trietilenglikolni kamchiligi qovushqoqligi qiymatining kattaligi bo‘lib, ekstraktor tarelkalarining foydali ish koeffitsientini kamaytiradi, trietilenglikol qaynash haroratini

ISSN 3030-3907

dietilenglikol qaynash haroratiga nisbatan yuqoriligi erituvchini to‘liq regeneratsiyasini qiyinlashtiradi.

Barcha glikollar kabi tetraetilenglikol yuqori bo‘lmagan selektivlik va erituvchanlik xususiyatlarini namoyon qiladi, shu bilan birga uning qovushqoqligi trietilenglikolga nisbatan katta, hamda qaynash harorati yuqori. Bu esa erituvchini vakuumli regeneratsiyasini talab qiladi, shuning uchun sanoatda qo‘llanilishini qiyinlashtiradi.

Sulfolan (tetrametilensulfon, 2,3,4,5-tetragidrotiofen-1, 1-dioksid) formulasi $(SN_2)_4SO_2$ bo‘lgan, suvda va uglevodorodlarda yaxshi eriydigan, rangsiz suyuqlik. Sulfolan glikollarga nisbatan effektiv, kuchli qutbli erituvchi. Sulfolanni qo‘llash natijasida erituvchi:xomashyo massa nisbatini 3:1 qiymatgacha tushirish imkonini berdi, shu bilan birga arenlarni ajralish darajasini ham oshirdi.

Dimetilsulfoksid ($(CH_3)_2SO$) – kuchli bipolyar erituvchi. DMSO 140°S haroratdan boshlab parchalana boshlaydi, shuning uchun uni regeneratsiya qilishda butan-pentan fraksiyasi bilan reekstraksiyadan foydalaniladi, bu DMSOni selektiv erituvchi sifatida sanoatda qo‘llanilishini qiyinlashtiradi.

N-metilpirrolidon suvda yaxshi eriydi, shu bilan birga u aromatik uglevodorodlar, spirtlar va ketonlar bilan aralashadi. N-metilpirrolidon zaharsiz, qurilmalarni korroziyaga uchratmaydi, yuqori erituvchanlik xossasi bilan xarakterlanadi. Sig‘imi yuqori va selektivligi yetarli bo‘lmagan erituvchi bilan selektivligi yaxshi va sig‘imi past bo‘lgan boshqa erituvchini aralashtirish orqali xususiyatlari kuchaytirilgan aralash erituvchi olish mumkin

N-metilpirrolidon bilan sinovdan o‘tkazilgan yettita turli erituvchilar aralashmalaridan eng yaxshi natijalar formamid bilan olingan, etilenglikol, glitserin va etanolamin bilan biroz yomonroq natijalar kuzatilgan. Formamidni termik turg‘unligining pastligi (formamid 150°S haroratda soatiga 0,1% soatiga is gazi va ammiakga parchalanadi) sabab uni erituvchi sifatida qo‘llash ma’qul emas. Barcha tadqiq etilgan erituvchilar ichida etilenglikol eng mos keldi. N-geptan - toluol - etilenglikol - N-metilpirrolidon to‘rt komponentli sistema fazalar muvozanat diagrammasi tadqiq qilinganda etilenglikol va N-metilpirrolidon birgalikdagi ta’siri natijasida n-geptan-toluol model aralashmasidan n-geptan va toluolning yaxshi ajralishi kuzatildi. Etilenglikol bilan aralash erituvchi tarkibida 20, 40, 60% (mass.) N-metilpirrolidon bo‘lgan aralashma 50°S haroratda individual erituvchilardan ko‘ra yaxshiroq ekstraksion xossa namoyon qildi.

N-metilpirrolidon-glikol binar sistemasi fizik-kimyoviy (kinematik qovushqoqlik, zichlik) xossalarini krioskopik o‘rganish erituvchilar o‘zaro kimyoviy ta’sirlashmasligini ko‘rsatdi .

ISSN 3030-3907

Sistema komponentlari orasida o‘ziga xos o‘zaro ta’sirlar bo‘lishi mumkin, binar sistemaning kristallanish haroratini o‘rganish natijalari shuni ko‘rsatdi. Ikkala komponent ham qutbli va sezilarli darajada assotsiyatsiyalangan: N-metilpirrolidon ikkita bo‘linmagan juft elektroniga ega karbonil guruxi kislorod atomiga ega, etilenglikol esa qutbli gidroksil guruhlariga ega bo‘lib, vodorod bog‘lar hosil qilish qobiliyatiga ega. Aproton erituvchi N-metilpirrolidonni etilenglikolga aralashtirilishi natijasida etilenglikol molekulalari orasidagi vodorod bog‘larni uzishi, N-metilpirrolidon molekulalari orasidagi dipol-dipol assotsiatlar buzilishi va aralash erituvchi komponentlari orasida vodorod bog‘larining hosil bo‘lishi mumkin. Shu bilan birga erituvchilar orasida turli ko‘rinishdagi spesifik va nospesifik o‘zaro ta’sirlar umumiyligi ma’lum bir ko‘rinishdagi komplekslar hosil bo‘lishiga olib kelmaydi.

N-metilpirrolidon nafaqat benzin fraksiyalarini dearomatlashda, balki moy fraksiyalarini selektiv tozalashda erituvchi sifatida ham keng qo‘llaniladi. N-formilmorfolin xossalarini tadqiqoti, uning aromatik va noaramatik uglevodorodlarga nisbatan selektivlik va erituvchanlik xususiyatini yetarlicha yuqori ekanligini ko‘rsatdi. N-formilmorfolin 30-50°S haroratda selektivligi, qovushqoqligining kichikligi va nisbatan yuqori erituvchanlik xususiyatlari bilan glikollar va N-metilpirrolidondan ustun turadi.

Yuqorida tavsiflangan ma’lum erituvchilar bilan ekstraksiya jarayonlarini takomillashtirish bilan bir qatorda yangi erituvchilarni qidirish va tadqiq qilish davom etmoqda.

АДАБИЁТЛАР

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.

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

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

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

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

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

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

11.Мухаммадиев Б. Т., Джураева Л. Р. Параметрический анализ CO2 экстракции растительных ингредиентов //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 2 (68). – С. 31-33.

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

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

14.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.

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

16. Джураева Лайло Рахматиллаевна Анализ Состава Пиролизного Дистиллята Методом Экстракционной Перегонки. https://scholar.google.com/citations 2022/11/12, 150-154стр

ISSN 3030-3907

17.Жўраева Л. Р., Гиясова Г. М., Холбоев Р. Ж. ПЕРЕРАБОТКА ПИРОЛИЗНОГО ДИСТИЛЯТА //Models and methods in modern science. – 2023. – Т. 2. – №. 12. – С. 61-64.

18. Jo'rayeva L. R. BENZOL, TOLUOL, KSILOLNI DEG+ DMSO SISTEMASIDA EKSTAKSIYION DISTILLYATSIYA USULIDA AJRATISH //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2023. – Т. 9. – №. 6. – С. 21-26.

19. Rakhmatullaevna J. L. USE OF PYROLYSIS DISTILLATE RAW MATERIALS FOR OBTAINING BENZENE //International Journal of Pedagogics. – 2023. – Т. 3. – №. 11. – С. 188-194.

20. Joraeva L. R., Ostanov O. Y., Kodirov O. S. RESEARCH OF SINGLE AND MULTI-STAGE EXTRACTION PROCESS OF PYROLYSIS DISTILLATE OF" UZ-KOR GAS CHEMICAL" JV LLC //Harvard Educational and Scientific Review. – 2023. – Т. 3. – №. 1.

21.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.

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

23. 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.

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

25.Джураева, Л. Р. *Изучение химического состава и применение вторичных продуктов, получаемых в процессе пиролиза углеводородов. НамДУ илмий ахборотномаси–2022*. № 5-183-186 б.

26. Жўраева Л. Р., Мусурманова С. О., Норбекова Д. Л. ЭКСТРАКЦИЯ БЕНЗОЛА ДМСО+ ДЭГ //Академические исследования в современной науке. – 2023. – Т. 2. – №. 24. – С. 122-125.

ISSN 3030-3907

27. Жўраева Л., Қўзиева Ж., Ҳайдарова М. УГЛЕВОДОРОДЛАРНИНГ ПИРОЛИЗИ ВА ПИРОЛИЗ ЖАРАЁНЛАРИ //Models and methods in modern science. – 2023. – Т. 2. – №. 12. – С. 65-69.

28. Jo'rayeva L. R., Xolmurodov A. A. AROMATIK UGLEVODORODLAR-BENZOL, TOLUOL, KSILOLNI EKSTRAKSIYA USULIDA AJRATISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАТSIОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 19. – №. 9. – С. 75-80.

29. Жўраева Л. Р., Ғуломов Ж. Ж. ЭКСТРАКЦИЯ УСУЛИДА АРЕНЛАР ОЛИШ ЖАРАЁНИ НАТИЖАЛАРНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАТSIОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 19. – №. 9. – С. 86-91.

30.Laylo J. EXTRACTION BENZENE FROM PYROLYSIS DISTILLATE //Universum: технические науки. – 2024. – Т. 10. – №. 12 (129). – С. 4-8.

31.Jo'rayeva L., Erkinova S., Fatullayeva S. PIROLIZI JARAYONLARIDA AROMATIK UGLEVODORODLARNI AJRATIB OLISH //Академические исследования в современной науке. – 2024. – Т. 3. – №. 40. – С. 123-128.

ISSN 3030-3907