



## ЭКСТРАКЦИЯ БЕНЗОЛА ДМСО+ДЭГ

**Л.Р.Жўраева**

Бухарский инженерно технологический институт, кафедра “Химия”,  
г.Бухара, jorayeva\_09.09.76@mail.ru

**Мусурманова С.О.**

Бухарский инженерно технологический институт, студент

**Норбекова Д.Л.**

Бухарский инженерно технологический институт, студент

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10147132>

В разных странах получение бензола основано на различных процессах. Основными источниками получения бензола в Узбекистане являются пиролизный дистилят производства СП ООО «Uz-Kor Gas Chemical» и катализат риформинга производства ООО «Бухарский НПЗ».

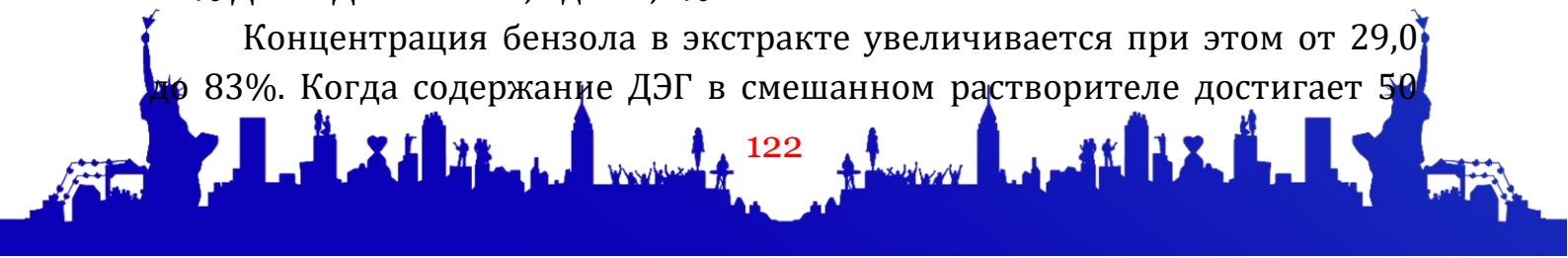
Экстракцию бензола ДМСО+ДЭГ системе можно вести при низких температурах, атмосферном давлении и низкой кратности растворителя к сырью. ДМСО+ДЭГ удовлетворяет требованиям, предъявляемым к селективным растворителям, и располагает дешевой и доступной сырьевой базой.

Цель работы изучить возможность повышения эффективности процесса извлечения бензола из пиролизного дистилята производства СП ООО «Uz-Kor Gas Chemical» и катализатов риформинга производства ООО «Бухарский НПЗ» путем использования в качестве экстрагента диметилсульфоксида (ДМСО) и его смесей с диэтиленгликолем (ДЭГ).

Диметилсульфоксид (ДМСО) – химическое вещество с формулой –  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}$ . Бесцветная жидкость без запаха со специфическим сладковатым вкусом (недостаточно чистый продукт имеет характерный запах диметилсульфида). Важный биполярный апротонный растворитель. Находит широкое применение в различных областях химии, а также в качестве лекарственного средства [34].

Влияние состава растворителя на взаимную растворимость в трехкомпонентных системах изучали на примере системы гексан-бензол-ДМСО+ДЭГ при  $20+0,05^\circ\text{C}$  методом титрования. Добавление ДЭГ к ДМСО вызывает значительное увеличение гетерогенной области диаграммы, максимальной концентрации бензола в экстракте и верхнего предела концентрации ароматического углеводорода в сырье. Особенно значительно гетерогенная область увеличивается при добавлении первых 50% ДЭГ к ДМСО - с 28,4 до 89,5%.

Концентрация бензола в экстракте увеличивается при этом от 29,0 до 83%. Когда содержание ДЭГ в смешанном растворителе достигает 50





масс.%, площадь гетерогенной области увеличивается до 92,8%, а кривая растворимости становится разомкнутой или, употребляя терминологию Френсиса [35], диаграмма растворимости превращается в диаграмму типа полосы. Появляется область не смешиваемости для системы бензол- (50% ДМСО + 50% ДЭГ). Растворимость бензола в смешанном растворителе такого состава равна 89,5 масс. %, растворимость растворителя в бензоле 1,3 масс.%. В этом случае при подборе соответствующих условий экстракции можно получать экстракт, содержащий 100% бензола. Увеличение содержания ДЭГ в смешанном растворителе до 60% незначительно сказывается на расширении гетерогенной области диаграммы и не изменяет максимальную концентрацию бензола в экстракте.

Полученные результаты анализов показывает, что экстракция бензола из пиролизного дистиллята производства СП ООО «Uz-Kor Gas Chemical» на смешанном растворителе ДМСО + ДЭГ в соотношении по массе 1:1 бензол проявился в 1,660 и 1,790 минутах с чистотой 97,52%. ИК спектроскопический анализ полученного бензола приведен в рис.1 и 2.

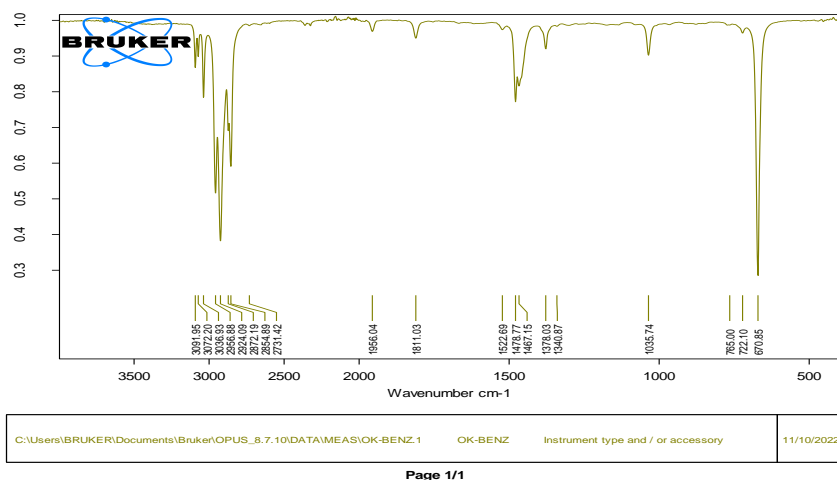
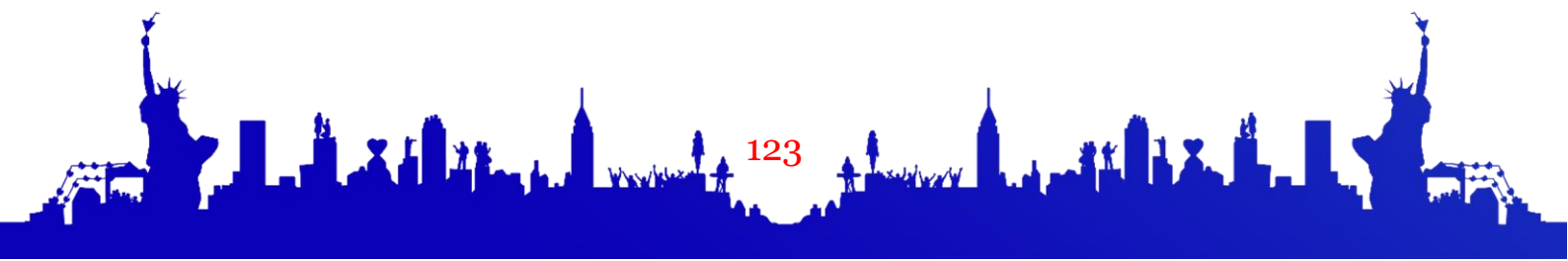


Рис.1. ИК спектрограмма экстрагированного бензола из пиролизного дистиллята.



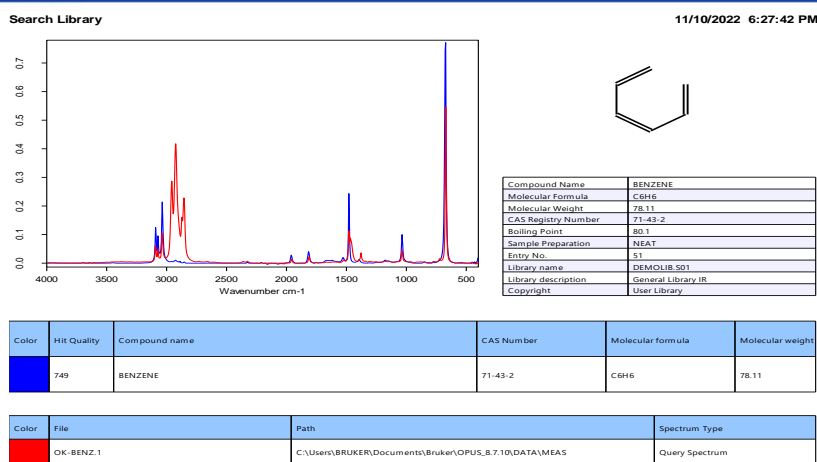


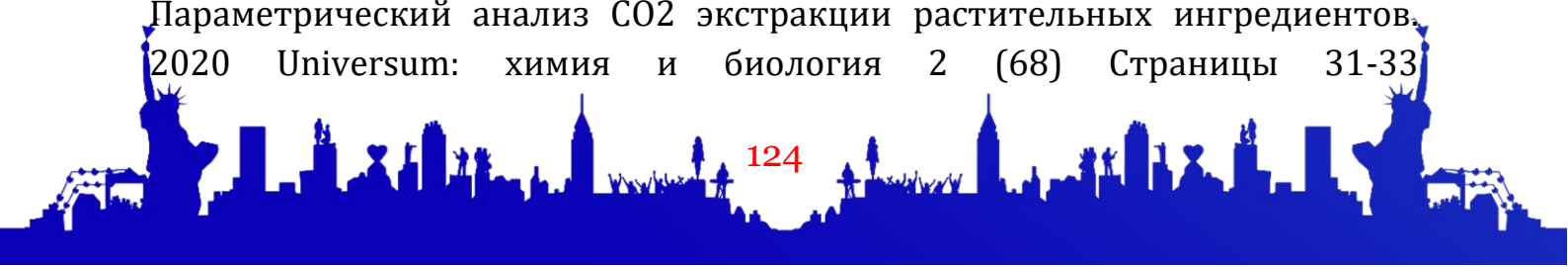
Рис.2- ИК спектрограмма экстрагированного бензола из пиролизного дистиллята сравнения с базой данных прибора.

Таким образом, основываясь на полученных результатов экстракция бензола из пиролизного дистиллята производства СП ООО «Uz-Kor Gas Chemical» на смешанном растворителе ДМСО + ДЭГ в соотношении по массе 1:1 даёт возможность повышения эффективности процесса извлечения бензола целесообразно.

Определены оптимальные параметры процесса экстракции бензола смешанным растворителем ДМСО + ДЭГ, необходимые для проектирования установок экстракции ароматических углеводородов. На основании полученных данных и их математической обработки на лабораторных условиях, установлены оптимальные условия проведения экстракции бензола из модельных смесей углеводородов и пиролизного дистиллята смешанным растворителем ДМСО + ДЭГ. Показана целесообразность и эффективность замены диэтиленгликоля на смешанный растворитель ДМСО + ДЭГ. Полученные данные могут быть использованы при проектировании установок экстракционного выделения бензола и реконструкции аналогичных установок.

#### Использованная литература:

1. <https://marketing.rbc.ru/articles/9797/>
2. Трейбал Р. Жидкостная экстракция. Перевод с англ./ под ред. С.З.Когана. – М.: Мир, 1966. – 723 с.
3. Smith, Martyn T. Advances in understanding benzene health effects and susceptibility (англ.)//Ann Rev Pub Health: journal. – 2010. – Vol. 31. – P. 133 – 148.
4. Баходир Темурович Мухаммадиев, Лайло Рахматиллаевна Джураева. Параметрический анализ CO2 экстракции растительных ингредиентов. 2020 Universum: химия и биология 2 (68) Страницы 31-33





[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=-KDAKRgAAAAJ&citation\\_for\\_view=-KDAKRgAAAAJ:9yKSN-GCB0IC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=-KDAKRgAAAAJ&citation_for_view=-KDAKRgAAAAJ:9yKSN-GCB0IC)

5. Лайло Рахматуллаевна Жўраева РОЛЬ СЕТИ ИНТЕРНЕТА В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ 2021 Universum: психология и образование 6 (84) Страницы 4-6

[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=-KDAKRgAAAAJ&citation\\_for\\_view=-KDAKRgAAAAJ:zYLM7Y9cAGgC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=-KDAKRgAAAAJ&citation_for_view=-KDAKRgAAAAJ:zYLM7Y9cAGgC)

6. Кодиров Ориф Шарипович Джураева Лайло Рахматиллаевна ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПИРОЛИЗНОГО МАСЛА ВТОРИЧНОГО ПРОДУКТА ПРОИЗВОДСТВА СП ООО "UZ-KOR GAS CHEMICAL"

[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=-KDAKRgAAAAJ&citation\\_for\\_view=-KDAKRgAAAAJ:LkGwnXOMwfcC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=-KDAKRgAAAAJ&citation_for_view=-KDAKRgAAAAJ:LkGwnXOMwfcC) 2022/4/28 Универсиум Том 8 Номер 4(97) Страницы 44-49

7. Джураева Лайло Рахматиллаевна 2021/12 Универсиум 4 Номер 12(93) Страница13-16

[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=-KDAKRgAAAAJ&citation\\_for\\_view=-KDAKRgAAAAJ:ufrVoPGSRksC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=-KDAKRgAAAAJ&citation_for_view=-KDAKRgAAAAJ:ufrVoPGSRksC)

8. Джураева Лайло Рахматиллаевна Анализ химической безопасности пищевых продуктов и необработанного сырья 2021/12 НамДУ Том 1 Номер12 Страницы 181-184

[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=-KDAKRgAAAAJ&citation\\_for\\_view=-KDAKRgAAAAJ:eQOLeE2rZwMC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=-KDAKRgAAAAJ&citation_for_view=-KDAKRgAAAAJ:eQOLeE2rZwMC)

9. B Ramazanov, L Juraeva, N Sharipova Synthesis of modified amino-aldehyde oligo (poly) mers and study of their thermal stability 2021/9/1 IOP Conference Series: Earth and Environmental Science Том 839 Номер 4 Страницы 042096

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/839/4/042096/meta>

10. 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

