

Таким образом, полученные результаты исследований показывают, что применение высокополярных добавок органических растворителей способствует повышению эффективности очистки минеральных масел от нежелательных компонентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Школьников В. М., Колесник И. О., Октябрьский Ф. В. и др. Очистка масел N-метилпирролидоном // Нефтепереработка и нефтехимия. – М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1989. – №12. – С.11-14.
2. Агасиев Р. А., Азаров И. А., Колесник И. О. и др. Пуск первой в отрасли установки селективной очистки масляного сырья N-метилпирролидоном // Нефтепереработка и нефтехимия. – М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1991. – №1. – С.7-8.
3. Каракуц В. Н., Махов А. Ф., Кушнир И. П. и др. Промышленный опыт перевода установки селективной очистки масел 37/1 на N-метилпирролидон // Нефтепереработка и нефтехимия. – М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1991. – №1. – С.8-11.
4. Колесник И. О., Октябрьский Ф. В. Меры по защите N-метилпирролидона от окисления в процессе эксплуатации // Нефтепереработка и нефтехимия. – М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1991. – №11. – С.22-23.
5. Грушова Е. И., Кучук А. В. Активация экстракции аренов из катализаторов риформинга // Труды БГТУ. Сер. хим. и технол. орг. веществ. – 2000. – Вып. VIII. – С.104-111.
6. Грушова Е.И., Курожко М. В., Кучук А. В. Применение активирующих добавок при экстракции аренов из катализаторов риформинга // Ресурсо- и энергосберегающие технологии в химической промышленности и производстве строительных материалов: Материалы докладов Международной научно-технической конференции (Минск, 9-10 ноября 2000 г.) – Мн.: БГТУ, 2000. – С.124-125.
7. Райхардт Х. Растворители в органической химии. – Л.: Химия, 1973.
8. Гордон А., Форд Р. Спутник химика. – М.: Мир, 1976.
9. Шахпаронов М. И. Межмолекулярные взаимодействия. В сб.: Физика и физико-химия жидкостей. – М.: МГУ, 1976. – С.35-43.
10. Грушова Е. И. Газохроматографическое исследование растворимости углеводородов в бинарных полярных растворителях: Автореф. канд. дис. – Мн., 1980.

УДК 66.061

Е. И. Грушова, доцент; М. В. Курожко, студент; В. В. Коршак, студент

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКСТРАКЦИОННЫХ СВОЙСТВ СЕЛЕКТИВНЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ

Method of prognostication of extraction properties of selective solvents has been developed.

Для многих крупнотоннажных процессов основного органического и нефтехимического синтеза ароматические углеводороды – это основное сырье. Поэтому выделение чистых ароматических углеводородов из технических смесей представляет важную задачу химической технологии. Решение ее связано во многом с применением высоко-селективных специальных способов разделения (например, жидкостной экстракции, экстрактивной и азеотропной ректификации). Во всех этих процессах применяют раз-

деляющие агенты, селективное действие которых обусловлено разной энергией взаимодействия органического растворителя с молекулами компонентов смесей.

В настоящее время в качестве экстрагентов ароматических углеводородов предложено использовать огромное количество разделяющих агентов, как индивидуальных, так и смешанного состава [1-3]. Однако практическое применение нашло весьма ограниченное число органических растворителей: гликоли, сульфолан, N-метилпирролидон, диметилсульфоксид. Соответственно, проблема повышения эффективности экстракционных процессов разделения до сих пор остается актуальной, несмотря на то что параллельно происходит внедрение в практику других способов выделения аренов (например, адсорбции).

По-видимому, решению указанной проблемы будет способствовать разработка доступных методов прогнозирования свойств разделяющих агентов в реальных процессах экстракции.

Ранее [4] было показано, что положительно на процесс очистки минеральных масел от нежелательных компонентов влияет высокая напряженность молекулярного силового поля растворителя. Поэтому для оценки возможности такого подхода при разделении катализаторов риформинга была проведена серия опытов по разделению модельных углеводородных смесей как индивидуальными экстрагентами, так и растворителями смешанного типа (табл.) и рассчитан на основе литературных данных [5,6] для систем диметилсульфоксид–диметилсульфоксид, триэтиленгликоль–триэтиленгликоль, сульфолан–сульфолан, триэтиленгликоль–сульфолан, триэтиленгликоль–этанол параметр μ_c^2 по формуле

$$\mu_c^2 = \mu_1^2 + \mu_2^2,$$

где μ_1^2 и μ_2^2 – дипольные моменты молекул первого и второго компонентов вышеназванных систем.

Таблица

Результаты экстракции модельной смеси бензол–гексан (кратность растворителя к сырью 7:1 по массе, температура экстракции 40°C, сырье – смесь 40% мас. бензола и 60% мас. гексана)

Растворитель *	Показатели				
	Выход экстракта, % мас. (ВЭ)	Содержание аренов в экстракте	Степень извлечения аренов, % мас.	Коэффициент распределения	Селективность, % мас.
Диметилсульфоксид	45,4	75,7	87,3	0,47	25,8
Триэтиленгликоль	36,4	79,15	53,7	0,21	16,8
Сульфолан	49,5	78,0	90,6	0,51	31,9
Триэтиленгликоль + 5% мас. этанола	31,5	85,8	68,9	—	29,0
Триэтиленгликоль + 5% мас. сульфолана	43,9	89,0	57,45	0,18	24,5

* – растворитель содержит 5% воды.

На рис. приведена зависимость $B_{\Sigma} = f(\mu_c^2)$.

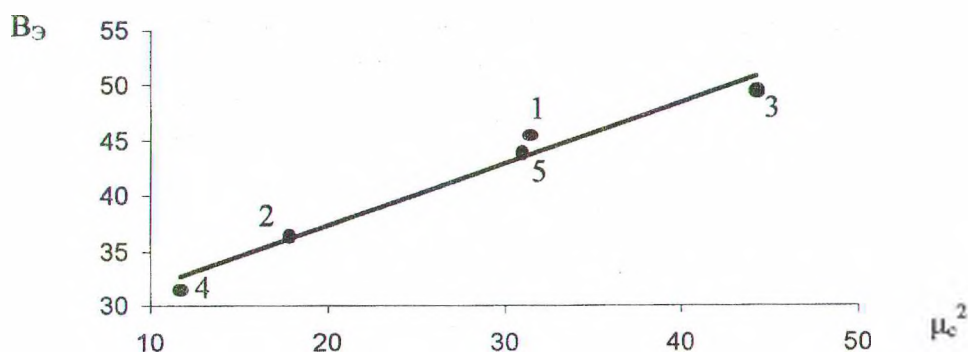


Рис. Зависимость между параметрами μ_c^2 и V_3 : 1 – диметилсульфоксид–диметилсульфоксид; 2 – триэтиленгликоль–триэтиленгликоль; 3 – сульфолан–сульфолан; 4 – триэтиленгликоль–этанол; 5 – триэтиленгликоль–сульфолан

Как видно из рис., при разделении модельной бинарной смеси бензол–гексан выход экстракта тем больше, чем выше полярность разделяющего агента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грушова Е. И., Газохроматографическое исследование растворимости углеводов в бинарных полярных растворителях. Автореф. канд. дис. – Мн., 1980.
2. Щербина Е. И. Межмолекулярные взаимодействия и закономерности селективного разделения углеводородных смесей бинарными растворителями. Автореф. докт. дисс. – Мн., 1979.
3. Разделение углеводов с использованием селективных растворителей / Битрих Г., Гайле А., Лемпе Д. и др. – Л.: Химия, 1987.
4. Грушова Е. И., Бондарук О. Н., Талерко Е. С. Исследование влияния активирующих добавок на экстракционные свойства фенола // Труды БГТУ. Сер. хим. и технол. орг. веществ. – 2001. – Вып IX. – С. 73.
5. Райхардт Х. Растворители в органической химии. – Л.: Химия, 1973.
6. Гордон А., Форд Р. Спутник химика. – М.: Мир, 1976.

УДК 541.64: 678.041.2

Н.Р. Прокопчук, профессор; Л.Ю. Смоляк, ассистент; И.Н. Свибович, ассистент;
В.П. Прокопович, зав.лаб.; И.А. Климовцова, науч.сотрудник

РОЛЬ СОВМЕСТИМОСТИ СТАБИЛИЗАТОРОВ С ПОЛИМЕРАМИ В ПРОЦЕССАХ ИНГИБИРОВАНИЯ ФОТО- И ТЕРМООКСИДЕЛЬНОЙ ДЕСТРУКЦИИ

The influence of molecular structure and solubility of hindered amine stabilizers with polymers on its efficiency was discussed.

В лаборатории стабилизации пластмасс, резин и волокон двойного подчинения НИИ ФХП БГУ, БГТУ ведется разработка эффективных и недорогих отечественных стабилизаторов класса пространственно-затрудненных аминов (ПЗА) [1,2]. По заданию концерна «Белнефтехим» разработаны и подготовлены к внедрению в производство технологии синтеза ряда стабилизаторов класса ПЗА, наиболее эффективных в полиолефиновых термопластичных полимерах (ПЭ, ПП), а также в эластомерах.