

Министерство науки и высшего образования РФ
Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева
Кафедра наноматериалов и нанотехнологии
Отделение химии и наук о материалах РАН
Научный совет по химической технологии РАН
Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова
Российский фонд фундаментальных исследований

ЭКСТРАКЦИЯ И МЕМБРАННЫЕ МЕТОДЫ В РАЗДЕЛЕНИИ ВЕЩЕСТВ

Тезисы докладов
Международной конференции,
посвящённой 90-летию со дня рождения
академика Б. А. Пурина

РХТУ им. Д. И. Менделеева
3 декабря 2018 года

Москва
2018

ПЕРВАПОРАЦИОННЫЕ МЕМБРАНЫ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ЗВЕЗДОБРАЗНЫМИ МАКРОМОЛЕКУЛАМИ, ДЛЯ ДЕГИДРАТАЦИИ Н-БУТАНОЛА

Ларкина А. А.¹, Полоцкая Г.А.², Пулялина А. Ю.¹

¹Санкт-Петербургский государственный Университет, Санкт-Петербург, Россия

²Институт высокомолекулярных соединений РАН, Санкт-Петербург, Россия

larckina2010@mail.ru

Мембранные методы разделения активно интегрируются в промышленность, так как позволяет минимизировать энерго- и ресурсозатраты и тем самым снизить нагрузку на окружающую среду. Первапорация, или испарение жидкости через мембрану, позволяет разделять азеотропные или термически неустойчивые жидкие системы. Для повышения эффективности данного метода ведется активные исследования в области разработки новых мембранных материалов одновременно с высокой селективностью и производительностью.

В настоящей работе представлено исследование гибридных первапорационных мембран на основе полифениленизофталамида (фенилон). Модификация матричного полимера проводилась путем внедрения звездообразных макромолекул с центром фуллереном C₆₀, содержащих 6 лучей полистирола (ПС) и 6 лучей политретбутилметакрилата (ПТБМА) (Рис. 1).

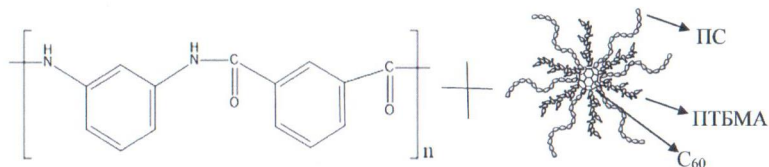


Рис. 1. Структура фенилона и гибридной макромолекулы

Фенилон является коммерчески доступным ароматическим полиамидом. Его активно используют в качестве материала для различных мембранных методов из-за его высокой термической, химической стойкости и механической прочности. Композиты фенилон-модификатор получали по растворной методике. Структура гибридных мембран была исследована методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ), термические характеристики были получены в ходе термогравиметрического анализа (ТГА), анализ характера поверхности мембран был проведен путем измерения контактных углов. Первапорационные эксперименты по дегидратации н-бутанола были проведены для оценки транспортных свойств мембран. Показано, что внедрение звездообразного модификатора способствует увеличению эффективности разделения системы н-бутанол-вода и способствует эффективному выделению н-бутанола от водных примесей.

Благодарность

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 18-79-10116.