

Новые полимерные мембраны для нанофильтрации органических сред
Паращук В.В.^{*}, Кузнецов Ю.П.^{}, Кононова С.В.^{**}, Дмитриев Д.В.^{***}, Волков А.В.^{*}**
аспирант

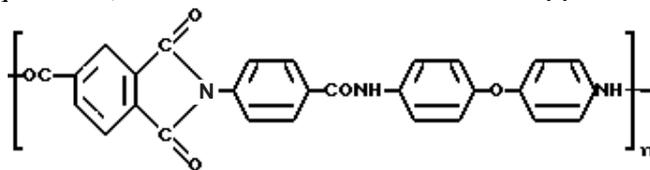
^{}Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Москва, Россия*

*^{**}Институт высокомолекулярных соединений РАН, Санкт-Петербург, Россия*

*^{***}АПКТ «АСПЕКТ», Москва, Россия*

viktorpar@ips.ac.ru

Нанофильтрация органических сред является новым динамично развивающимся направлением в мембранной технологии. Перспективными направлениями её применения являются задачи выделения объемных молекул (200-1000 г/моль) из органических растворителей, например, в гомогенном катализе и экстракционных процессах. К сожалению, весьма ограниченный ассортимент устойчивых в органических средах нанофильтрационных мембран существенно сужает возможности использования этой перспективной технологии. В настоящей работе были исследованы новые нанопористые мембраны на основе поли(дифенилоксидамидо-N-фенилфталимида) (ПДФАФИ) применительно к задачам нанофильтрационного разделения органических сред. Преимуществом данного полимера является его устойчивость в большинстве органических растворителей, за исключением N-метил-2-пирролидона.



При помощи сканирующей электронной микроскопии было показано, что полученные мембраны имеют асимметричную структуру с характерной пальцеобразной формой пор в подложечном слое. Верхний селективный слой, толщина которого порядка 2 мкм, имеет нанопористую структуру с мономодальным распределением транспортных пор по размерам, при этом максимум приходится на значение кельвиновского диаметра в районе 1,5 нм.

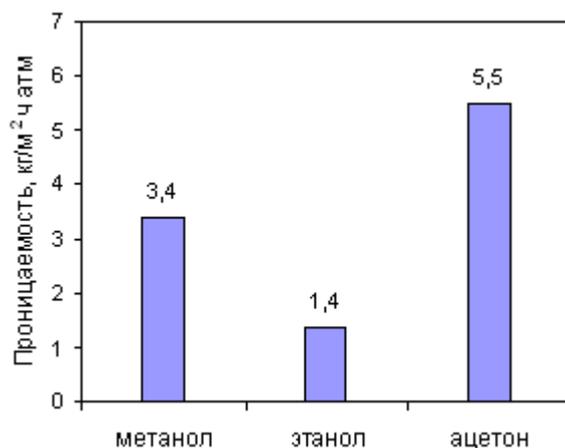


Рис.1. Проницаемость метанола, этанола и ацетона через мембраны на основе ПДФАФИ при трансмембранном давлении 2 атм.

Нанофильтрационные характеристики мембран на основе ПДФАФИ представлены на рис.1. Полученные значения проницаемости метанола, этанола и ацетона превышают, как минимум, в 1,5 раза аналогичные параметры промышленных нанофильтрационных мембран при одновременно высоких значениях удерживания красителя «Ремазола Бриллиантового Синего Р» (ММ 626,5 Да): 96% в метаноле, 90% в этаноле и 84% в ацетоне. В ходе экспериментов было показано, что мембраны сохраняют стабильные нанофильтрационные характеристики в диапазоне рабочих давлений 0-6 атм.