

Транспортные свойства полиимидов на основе общего диангирида BTDA с мета- и пара- фенилендиаминовыми фрагментами

Лазарева Ю.Н., Видякин М.Н.

аспирантка

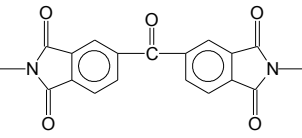
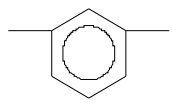
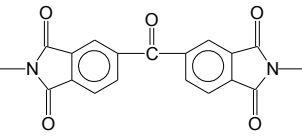
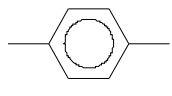
Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Москва, Россия

lazareva@ips.ac.ru

Одной из важных задач современной науки и техники является поиск новых высокоселективных полимерных материалов мембранного назначения для разделения водородсодержащих смесей. Необходимые элементы химического дизайна таких полимеров могут быть найдены среди низкопроницаемых и высокоселективных полиимидов (ПИ).

Проведенные нами ранее предварительные исследования [1] показали, что ПИ на основе диангирида 3,3',4,4'-бензофенонтетракарбоновой кислоты (BTDA) обладают перспективными транспортными свойствами, причем наиболее высокую селективность газоразделения проявляет ПИ с метафенилендиаминовым фрагментом (m-PDA).

В настоящей работе проведено сравнение транспортных характеристик двух ПИ на основе диангирида BTDA с мета- (ПИ 1) и пара- (ПИ 2) фенилендиаминовыми фрагментами. При получении ПИ использовали двухстадийный метод синтеза из полиамидокислоты.

№	Полимер	Диангиридный фрагмент	Диаминный фрагмент	ρ , г/см ³	T _g , °C	FFV, %
1	BTDA-m-PDA			1.395	305	11.7
2	BTDA-p-PDA			1.400	410	11.5

Изученные ПИ охарактеризованы данными вискозиметрии, ДСК, ИК-Фурье спектроскопии. Для ряда газов (He, H₂, CO, CO₂, CH₄) были определены коэффициенты проницаемости, диффузии, растворимости и селективности газоразделения.

Проведенное сравнение транспортных параметров изученных полимеров показало, что, несмотря на близкие по химическому строению диаминные фрагменты, ПИ 1 обладает существенно более высокими значениями селективности разделения и несколько меньшими коэффициентами проницаемости.

1. Лазарева Ю.Н., Видякин М.Н., Алентьев А.Ю. и др. Транспортные свойства полиимидов на основе диангирида BTDA // Структура и динамика молекулярных систем. Сб. статей. Вып. XIII. Йошкар-Ола. Изд-во МарГТУ. 2006. Ч. 1. С. 476-478.