

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Отвагиной Ксении Владимировны на тему «Полимерные ионные жидкости и их природные аналоги в синтезе мембранных материалов для диффузионных процессов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 Высокомолекулярные соединения

Полимерные мембраны – это основной функциональный элемент в мембранном газоразделении и первапорации. Именно полимерные материалы стали основой материалов для мембранных процессов благодаря своему большому разнообразию, дешевизне, а также простоте формовки в конечный продукт различной морфологии. Средство к определенному компоненту разделяемой смеси является наиболее важной характеристикой полимерных мембран. В связи с этим, для каждой разделительной задачи необходимо подбирать полимерный материал, обеспечивающий наиболее выгодное соотношение между селективностью и проницаемостью материала, а также его экономической целесообразностью.

В диссертационной работе Отвагиной К.В. в качестве основы для полимерных мембран, применяемых в газоразделении для отделения примеси углекислого газа от природного газа и в первапорации для отделения примеси воды от органических сред, предложен ряд полиэлектролитов синтетического и полусинтетического происхождения.

Диссертантом проведена большая работа по синтезу полиэлектролитов на основе поливинилбензил хлорида и хитозана, определению основных физико-химических свойств синтезированных соединений, важных для применения полученных полимеров в мембранных процессах, подбору условий получения мембранных материалов различной морфологии, а также определению их транспортных свойств в процессах газоразделения и первапорации.

Полученные полимерные мембраны на основе синтетических полиэлектролитов продемонстрировали высокие значения селективности (около 20) по отношению к углекислому газу в смеси с азотом и метаном. Мембраны на основе хитозана показали высокий коэффициент проницаемости (400 Баррер) по углекислому газу. Также мембраны на основе хитозана показали себя как крайне перспективный материал для разделения водно-органических сред, продемонстрировав высокую селективность по воде при достаточно высокой производительности (0,202 кг/м²ч). Таким образом, практическая значимость работы не вызывает сомнения.

Диссертация Отвагиной К.В. выполнена на высоком научном и экспериментальном уровне. Результаты работы опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК, и

обсуждалась на ряде научных и всероссийских конференций. Достоверность полученных автором результатов не вызывает сомнений.

В ходе прочтения автореферата возникли следующие вопросы:

1. Каким образом строение связано строение амина и агента анионного обмена со степенью функционализации и степенью замещения аниона соответственно?

2. Какой механизм образования сополимера? Почему в одних случаях образуются привитые, а в других – блок-сополимеры?

Приведенные замечания не являются принципиальными.

Считаю, что диссертационная работа Отвагиной Ксении Владимировны «Полимерные ионные жидкости и их природные аналоги в синтезе мембранных материалов для диффузионных процессов» является законченной квалификационной работой, имеет как теоретическое, так и практическое значение и соответствует требованиям установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева» от 14.09.2023 г. №103ОД, а её автор – Отвагина Ксения Владимировна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

12.12.2023

Доцент кафедры органической химии
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского», к.х.н., доцент

Кузнецова Ю.Л.

Адрес: 603022, Н.Новгород, проспект Гагарина, 23

Телефон: 8(831)462-32-32

e-mail: kyul@yandex.ru

