

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию ДМИТРЕНКО Марии Евгеньевны на тему: «Транспортные характеристики и физико-химические свойства мембран на основе поливинилового спирта, модифицированного полигидроксилированными фуллеренами», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04. – физическая химия

Соответствие диссертации заявленной специальности и отрасли науки. Содержание диссертационной работы полностью соответствует специальности «02.00.04 – физическая химия» и отрасли «химические науки».

Актуальность темы диссертации. Диссертационная работа Дмитренко М.Е. посвящена разработке полимерных мембран, модифицированных углеродными наноматериалами, а также обоснованию их эффективности в процессах первапорации. В настоящее время мембранные технологии находят все более широкое практическое применение в процессах очистки и сепарации жидких и газовых сред. Это обусловлено относительно невысокой энергоемкостью данных процессов и возможностью реализации заданных режимов работы мембранных устройств в автоматическом режиме. Наряду с традиционными баромембранными процессами первапорация не нашла столь широкого применения, что обусловлено отсутствием достаточно широкого круга мембранных материалов, характеризующихся приемлемой производительностью в совокупности с высокой селективностью к целевому компоненту. Решению данной научной задачи – получению новых высокоэффективных мембран для процессов разделения водно-органических смесей и посвящена представленная диссертационная работа. Все вышесказанное свидетельствует об актуальности диссертационной работы Дмитренко М.Е.

Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, выносимых на защиту. Научная новизна результатов диссертации Дмитренко М.Е. и научных положений выносимых на защиту заключается в том, что:

- впервые предложены системы ПВС – полигидроксилированные фуллерены для получения органоминеральных мембран для процессов первапорации водно-органических смесей;
- определены оптимальные условия получения композитных мембран, включая условия физической и химической сшивок;

09/2 - 88 от 30.05.18

- установлена взаимосвязь между физико-химическими свойствами, транспортными характеристиками и селективностью к целевому компоненту для разработанных мембран;

- экспериментально обоснована эффективность мембран на основе ПВС – полигидроксилированные фуллерены в процессах разделения смесей вода – уксусная кислота, вода – тетрагидрофуран и вода – этанол.

Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций диссертации. В диссертационной работе Дмитренко М.Е. использован широкий комплекс физико-химических методов исследования, таких как, сканирующая электронная микроскопия, атомно-силовая микроскопия, дифракция рентгеновских лучей, метод малоуглового рентгеновского рассеяния, ИК-спектроскопия, дифференциально-термический анализ и другие, которые позволили получить достоверные и взаимно подтверждающие экспериментальные данные. Измерения проводились на современном оборудовании с использованием общепринятых методик.

Использование комплекса физико-химических методов исследований при проведении экспериментальной работы, выполненных на современном оборудовании, проведение статистической обработки экспериментальных данных позволили в полной мере обосновать полученные научные результаты и сделать научно аргументированные выводы. Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций диссертации не вызывает сомнений.

Научная и практическая значимость результатов диссертации. Научная значимость результатов диссертации заключается в получении новых экспериментальных данных по изучению основных факторов, влияющих на транспортные и селективные характеристики мембран на основе ПВС, модифицированных полигидроксилированными фуллеренами, а также изучении влияния условий физической и химической сшивки с целью улучшения их эффективности в процессах первапорационного разделения водно-органических смесей.

На основании установленных физико-химических закономерностей разработаны новые органоминеральные мембраны, в том числе на основе промышленной капиллярной УФ подложки, характеризующиеся высокой эффективностью в процессах разделения смесей вода – уксусная кислота, вода – тетрагидрофуран и вода – этанол.

Замечания по диссертации:

1. Представленные на рис. 21 кривые зависимости концентрации воды в пермеате от концентрации воды в исходной смеси не позволяют

сделать каких-либо выводов ввиду близости значений для всех исследуемых видов мембран.

2. Расчет энергии активации для диффузионных и композиционных мембран выполнен из графиков зависимостей $\ln J$ от $1/T$, построенных по 3 точкам. Точность и корректность такого расчета является малоудовлетворительной.

Диссертация ДМИТРЕНКО Марии Евгеньевны на тему: «Транспортные характеристики и физико-химические свойства мембран на основе поливинилового спирта, модифицированного полигидроксилированными фуллеренами» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель ДМИТРЕНКО Мария Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04. – физическая химия.

Член диссертационного совета
д.х.н., доцент, заместитель директора по
научной работе ИОХХ НАН Беларуси



подпись

Иванец А.И.

28.05.2018 г.

