

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Плиско Татьяны Викторовны «Физико-химические основы модификации полимерных мембранных материалов для ультрафильтрации и первапорации», представленной на соискание учёной степени доктора химических наук по специальностям 02.00.06 – высокомолекулярные соединения и 02.00.04 – физическая химия.

Диссертационная работа Плиско Татьяны Викторовны представляет собой систематическое, комплексное, самостоятельное научное исследование в области разработки новых методов получения и направленной модификации полимерных пористых и композиционных мембранных материалов для двух мембранных процессов разделения жидких сред: ультрафильтрации и первапорации. Актуальность диссертационной работы обусловлена широким внедрением мембранных методов сепарирования в современные высокотехнологичные производства и необходимостью совершенствования структуры и свойств современных мембранных материалов. Мембранные процессы представляют собой высокоселективные, экологически чистые методы разделения смесей веществ, которые характеризуются низкими энерго- и трудозатратами, компактностью и возможностью масштабирования. Пористые анизотропные и композиционные полимерные мембраны представляют собой, как правило, иерархически организованные структуры, формирование которых представляет собой сложную научно-техническую задачу.

Диссертационная работа Плиско Т. В. характеризуется высоким уровнем научной новизны. Впервые установлен факт наличия критических температур смешения и температуры гелеобразования многокомпонентных систем на основе полифениленсульфона и полиэтиленгликоля различной молекулярной массы, что позволило предложить новый метод получения высокопроницаемых мембранных материалов для ультрафильтрации на основе комбинирования метода инверсии фаз при контакте с осадителем и изменения температуры. Впервые установлена зависимость структуры, физико-химических и транспортных свойств, а также устойчивости к загрязнению полисульфоновых мембран от природы, концентрации и молекулярной массы добавок поливинилпирролидона и полиэлектролитов при получении мембран. На основе установленных закономерностей предложен новый метод получения устойчивых к загрязнению мембран с гидрофилизированной и заряженной поверхностью селективного слоя.

Предложен механизм и экспериментально установлены условия формирования устойчивого гель-слоя поливинилового спирта на поверхности

пористой мембраны-подложки в динамическом режиме, что позволило разработать новый метод получения композиционных мембран для гидрофильной первапорации водно-спиртовых систем.

Разработан принципиально новый класс композиционных рН- и термочувствительных мембран, способных к самоочищению на основе стимул-чувствительных микрогелей из сшитых сополимеров изопрропилакриламида, акриловой кислоты и хитозана на поверхности пористой мембраны-подложки в динамическом режиме. Данный метод впервые позволил получить рН- и термочувствительные рулонные и полволоконные мембраны путем модификации промышленных ультра- и микрофльтрационных мембранных модулей.

Имеются некоторые несущественные замечания по тексту автореферата

1. Подпись к рисунку 9. Следует использовать термин поверхностный дзета-потенциал применительно к макроскопическим слоям и пленкам.

2. Стр. 24. Автором не приводятся аргументы в пользу выбора конкретно 1,3,5-бензолтрикарбоксилата железа для модификации хитозановых нанокомпозитных мембран. В чем его преимущества относительно аналогичных соединений?

3. Не приведены характеристики наночастиц диоксида кремния (размер, пористость) для получения нанокомпозитных мембран. По моему мнению, эти характеристики могут коренным образом сказываться на фильтрационных свойствах нанокомпозитных мембран, поэтому сделанные в работе выводы никак нельзя считать всеобъемлющими и окончательными.

Данные замечания не являются принципиальными и не снижают научной и практической значимости диссертационной работы.

По материалам диссертационной работы опубликованы 83 научные работы, среди которых 28 научных статей в рецензируемых научных изданиях, соответствующих требованиям ВАК для опубликования результатов диссертаций. Большинство научных статей опубликовано в зарубежных научных журналах с высоким импакт-фактором (Journal of Membrane Science, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, Membranes, Polymers, Materials, Chemical Engineering Research and Design, Journal of Environmental Chemical Engineering, Materials and Design), что свидетельствует о высоком уровне научной работы.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в разработке методов получения плоских и полволоконных мембран с номинальным молекулярно-массовым пределом отсека до 3–4 кДа, которые могут найти применение в биотехнологии и фармацевтической промышленности; методов получения мембран с заряженной и гидрофильной поверхностью, устойчивых к загрязнению при очистке природных и сточных

вод целлюлозно-бумажной промышленности. На основе результатов диссертационной работы выполнен ряд научно-исследовательских проектов и контрактов на поставку мембранной продукции на сумму 179,1 тыс. долл. США.

Исходя из изложенного выше я заключаю, что диссертационная работа Плиско Т. В. на тему «Физико-химические основы модификации полимерных мембранных материалов для ультраfiltrации и первапорации», представленная на соискание учёной степени доктора химических наук по специальностям 02.00.06 – высокомолекулярные соединения и 02.00.04 – физическая химия, полностью соответствует требованиям, установленным Высшей аттестационной комиссией Республики Беларусь к докторским диссертациям, а сам соискатель Плиско Татьяна Викторовна безусловно заслуживает присуждения учёной степени доктора химических наук по специальностям 02.00.06 – высокомолекулярные соединения и 02.00.04 – физическая химия.

Выражаю согласие на обработку персональных данных, включение их в аттестационное дело соискателя, размещение отзыва на сайте.

Заведующий лабораторией
нанохимии учреждения
Белорусского государственного
университета «Научно-
исследовательский институт
физико-химических проблем»
доктор химических наук, доцент

Артемяев Михаил Валентинович
m_artemyev@yahoo.com
+375 17 379 96 78

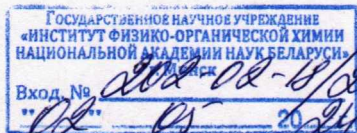
Подпись Артемяева М. В.
заверено



Вручается О. Ч.
зам. прораба
МШ ФХП БГУ

02.05.2024 г.

Отзывом ознаменована
Лименко (Ин. П.)



Стралецкая С. А.