

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бурть Екатерины Сергеевны «ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МЕМБРАН ДЛЯ ПЕРВАПОРАЦИИ В ДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения

Проблема получения композиционных мембран для первапорации в настоящее время продолжает оставаться актуальной, поскольку мембранный процесс разделения различных жидких смесей с фазовым переходом «жидкость-пар» в мембране является наиболее эффективным, особенно при разделении водно-спиртовых растворов. Перспективным подходом к решению этой проблемы является получение композиционные мембраны из пористой мембраны-подложки и тонкого непористого слоя динамическим методом в процессе ультрафильтрации растворов высокомолекулярных соединений, а также коллоидных растворов через пористые мембраны. Это открывает возможность получения мембранных аппаратов для первапорации путем модификации мембранных модулей для ультрафильтрации. При этом ведение в селективный слой композиционных мембран неорганических наночастиц и частиц металл-органических каркасных полимеров является перспективным методом улучшения их транспортных свойств. В связи с этим тема диссертационной работы Бурть Е.С., посвященной установлению закономерностей формирования непористых селективных слоев на поверхности пористой мембраны-подложки в динамическом режиме, является актуальной и имеет фундаментальный характер, а разработанные на их основе методы получения композиционных и нанокомпозитных мембран с улучшенными транспортными свойствами для дегидратации спиртов методом первапорации имеют большое практическое значение.

Автором диссертационной работы впервые изучены кинетические зависимости удельной производительности и коэффициента задерживания мембран с разным размером пор при ультрафильтрации растворов поливинилового спирта различной концентрации, позволившие определить механизм и условия формирования устойчивого и высокоселективного гель-слоя. Установлены закономерности формирования сшитого селективного слоя на основе поливинилового спирта на поверхности пористой мембраны-подложки в динамическом режиме, на основании которых разработан новый метод получения композиционных мембран для первапорации. Изучено влияние концентрации наночастиц диоксида кремния в селективном слое на основе поливинилового спирта на структуру, транспортные свойства и устойчивость динамических нанокомпозитных мембран при разделении смеси этанол – вода в процессе первапорации. Предложен новый метод получения нанокомпозитных мембран для первапорации на основе сукцината хитозана с высокой удельной производительностью, селективностью и устойчивостью к набуханию при дегидратации изопропанола.

По автореферату имеются вопросы и замечания.

1. На с.8 автореферата автор обсуждает зависимость удельной производительности и коэффициента задерживания мембраны ПАН-100 от продолжительности фильтрации водных растворов поливинилового спирта различной концентрации в различных режимах ультрафильтрации. При этом

отмечается экстремальный характер коэффициента задерживания в случае ультрафильтрации с перемешиванием, однако не дается объяснение этому эффекту.

2. При изучении зависимости общей удельной производительности и коэффициента разделения композиционных мембран в процессе первапорации от продолжительности нанесения селективного слоя (с.10 автореферата) автор также отмечает, что для всех исследованных концентраций полимера коэффициент разделения проходит через максимум. Не совсем ясно, почему коэффициент разделения снижается после фильтрации в течение более 30 мин?

3. Сделанные в заключении на с.15-17 автореферата выводы по результатам диссертационного исследования можно было бы изложить более компактно без избыточной детализации.

Диссертационная работа Бурть Е.С. характеризуется высоким научным уровнем, системностью и комплексностью подхода к решению поставленных задач, использованием современных физико-химических методов анализа. Практическая значимость выполненной диссертационной работы подтверждается использованием полученных результатов в Институте физико-органической химии НАН Беларуси при разработке композиционных мембран для дегидратации спиртов (этилового и изопропилового) и в учебном процессе ГУО «Университет Национальной академии наук Беларуси» по дисциплине «Мембраны и мембранные технологии».

Автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод о том, что диссертационная работа «Получение композиционных мембран для первапорации в динамическом режиме» является законченным научным исследованием. По актуальности, научной новизне, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Бурть Екатерина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Кононенко Наталья Анатольевна,
доктор химических наук, профессор,
профессор кафедры физической химии
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»
Почтовый адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.
Тел. 8-861-2199573, e-mail: kononenk@chem.kubsu.ru

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

«20» марта 2023 года



Свидетельство о подлинности подписи *Конноненко Н.А.*
ЗАВЕРЯЮ
Специалист по кадрам
Нальченко А.В.