

**ОТЗЫВ**  
на автореферат диссертации Е.С. Бурь «Получение  
композиционных мембран для первапорации в динамическом  
режиме»,  
представленной на соискание  
ученой степени кандидата химических наук

Актуальность работы «Получение композиционных мембран для первапорации в динамическом режиме» обусловлена практической значимостью первапорации — испарения жидкости через мембрану, находящуюся на поверхности жидкости. Мембранные для первапорации обеспечивают разделение водно-спиртовых смесей. Работа Е.С. Бурь выполнена в рамках приоритетных направлений научных исследований Республики Беларусь на 2021-2025 гг.: «Композиционные и многофункциональные материалы и технологии», гранта Белорусского и Российского фондов фундаментальных исследований «Получение новых нанокомпозитных мембран с ультратонким селективным слоем методом межфазной поликонденсации, изучение их структурных и транспортных характеристик».

Выполнение большого объема экспериментальной работы и анализ ее результатов привел к следующим итогам:

- определены оптимальные условия формования непористого селективного слоя из поливинилового спирта на поверхности пористой мембраны из полиакрилонитрила в режиме ультрафильтрации;
- выявлены закономерности структурной модификации поливинилового спирта наночастицами  $\text{SiO}_2$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{SiO}_2$ , обеспечивающей увеличение селективности мембраны;
- предложен новый способ формования мембран на основе сложных эфиров хитозана.

Предложенные варианты формования полимерных композитов перспективны, поскольку возможна их практическая реализация при создании новых мембранных модулей для первапорации посредством модификации коммерческих модулей для ультрафильтрации.

Основные результаты диссертации опубликованы в форме статей и тезисов докладов. Общее число публикаций — 22 работы.

Следует, однако, заметить, что в автореферате отсутствуют химические формулы, характеризующие структуру и количественные параметры мембранообразующих полимеров. В частности, не указаны средние значения молекулярной массы полимеров, существенно влияющие на морфологию и свойства формовочных растворов и, следовательно, на структуру селективного слоя. Не приведены значения степени и равномерности замещения сукцинатов хитозана, тогда как эти параметры влияют на структуру его растворов и сформованных из них мембран.

Выводы о причинах изменения эксплуатационных характеристик полимерных мембран были бы достовернее при оценке фазовой структуры исследуемых материалов. На стр.14 автореферата указано: «...мембрана СХ—40 мас.% Fe—BTC/ПАН характеризуется максимальной селективностью...Это обусловлено аморфно-кристаллической структурой Fe—BTC...». Между тем, о фазовом состоянии других мембран не упомянуто.

Погрешности — некорректная формулировка «более сшитой структурой»; многократное повторение фразы «приводит к повышению (увеличению и т.п.)».

В целом работа Екатерины Сергеевны Бурь соответствует установленным требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, и автор заслуживает присуждения искомой степени.

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

Доцент кафедры высокомолекулярных соединений  
Белорусского государственного университета,  
доцент, кандидат химических наук

М.В. Шишенок

