

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Т.В. Плиско посвящена разработке научных и методологических основ структурной и физико-химической модификации полимерных материалов на основе полисульфона (ПСФ) и полифениленсульфона (ПФС), обеспечивающих получение высокопроизводительных, устойчивых к загрязнению и чувствительных к рН и температуре разделяемой среды полупроницаемых мембран для ультрафильтрации и первапорации.

В диссертации представлены результаты комплексного систематического исследования закономерностей изменения структуры и физико-химических свойств мембранных материалов при различных типах целенаправленной поверхностной и объемной модификации, заключающейся во введении добавок гидрофильных и амфифильных полимеров в формовочный раствор, введении добавок гидрофильного полимера и полиэлектролитов в осадитель, формировании селективных слоев в динамическом режиме, модификации мембран наночастицами, рН- и термочувствительными полимерами, а также использовании систем с критическими температурами смешения.

Исследованы закономерности влияния добавок гидрофильных полимеров (полиэтиленгликоль (ПЭГ), поливинилпирролидон (ПВП), блок-сополимер ПЭГ-полипропиленгликоль (ППГ)-ПЭГ различной молекулярной массы) и полиэлектролитов (полиакриловая кислота (ПАК), сополимер акриламида с акрилатом натрия и 2-акрилоксиэтилтриметиламмоний хлоридом) на фазовое состояние и разделение растворов на основе полисульфонов при формировании анизотропных пористых полупроницаемых структур. Это позволило предложить новые методы получения высокопроницаемых мембран сочетанием фазового разделения растворов полимеров при контакте с осадителем (метод мокрого формования) и изменении температуры (метод спонтанного гелеобразования). Впервые установлена зависимость структуры, физико-химических и транспортных свойств, а также устойчивости к загрязнению ПСФ-мембран от природы, концентрации и молекулярной массы добавок ПВП

и полиэлектролитов в осадительной ванне при получении мембран. На основе выявленных закономерностей предложен новый метод получения *in situ* устойчивых к загрязнению мембран с гидрофилизированной и заряженной поверхностью селективного слоя.

Разработан принципиально новый класс композиционных рН- и термочувствительных мембран, способных к самоочищению и оригинальный метод их получения, заключающийся в иммобилизации стимулчувствительных микрогелей на поверхности пористой мембраны-подложки в динамическом режиме с последующим сшиванием полимерного слоя.

Предложены новые мембраны на основе поливинилового спирта, селективный слой которых модифицирован наночастицами оксида кремния и алюмосиликата, разработан новый способ получения высокоэффективных нанокомпозитных мембран для первапорации на основе сукцината хитозана с каркасным 1,3,5-бензолтрикарбоксилатом в присутствии динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты.

По диссертационной работе и тексту автореферата имеется несколько замечаний.

При фундаментальном подходе к решению поставленных в диссертации задач, работа имеет явно выраженный прикладной характер. Разработан ряд новых методов получения мембран и мембранных модулей различного назначения, в том числе устойчивых к загрязнению, а также рН- и термочувствительных, получены новые типы нанокомпозитных мембран. Поэтому некоторое недоумение вызывает отсутствие охранных документов (патентов, заявок на получение патентов) на полученную в рамках диссертационной работы научно-техническую продукцию.

Видимо, следует считать неудачным выражение (см. стр. 25 автореферата) «**В шестой главе** были разработаны динамические рН- и термочувствительные композиционные мембраны ...». Правильнее было бы «В шестой главе представлены результаты исследований, направленных на разработку ... мембран».

В тексте автореферата не содержится обоснование выбора наночастиц диоксида кремния и алюмосиликата для получения нанокомпозитных мембран. Почему использовались именно эти материалы? Только ли в связи с их дешевизной, или имеются другие причины? Не указан размер либо распределение частиц неорганической фазы по размерам.

