

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Совета по защите диссертаций Д 01.24.01 при Государственном научном учреждении «ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ» по диссертационной работе Плиско Татьяны Викторовны «Физико-химические основы модификации полимерных мембранных материалов для ультрафильтрации и первапорации», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальностям 02.00.06 – высокомолекулярные соединения и 02.00.04 – физическая химия

**1. Специальность и отрасль науки, по которой присуждается ученая степень.** Диссертация Плиско Т.В. соответствует отрасли «химические науки», специальностям 02.00.06 – высокомолекулярные соединения и 02.00.04 – физическая химия.

**2. Научный вклад соискателя заключается в следующем:** Впервые разработана методология получения анизотропных высокопористых мембранных материалов на основе полисульфона и полифениленсульфона, основанная на анализе диаграмм фазового состояния многокомпонентных полимерных систем с критическими температурами смешения в экспериментально достижимом диапазоне температур, отличающаяся сочетанием фазового разделения растворов полимеров при контакте с осадителем и при изменении температуры. Впервые установлены закономерности фазового разделения растворов на основе полисульфона при введении добавок гидрофильного полимера и полиэлектролитов в осадитель, что позволило разработать метод получения *in situ* устойчивых к загрязнению мембран с гидрофилизированной и заряженной поверхностью селективного слоя. Установлен механизм формирования устойчивого гель-слоя поливинилового спирта на поверхности пористой мембраны-подложки в динамическом режиме, на основании которого разработан новый метод получения композиционных мембран для гидрофильной первапорации. Разработан принципиально новый класс рН- и термочувствительных композиционных мембранных материалов для ультрафильтрации, способных к самоочищению при фильтрации растворов биомолекул, поверхностных вод и технологических сред.

**3. Формулировка конкретных научных результатов, за которые соискателю присуждается ученая степень.** Ученая степень доктора химических наук может быть присуждена в соответствии с п.п. 20-21 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь» за новые научно обоснованные результаты, включающие:

– развитие концептуального научного подхода к регулированию пористой структуры анизотропных полупроницаемых мембран на основе полисульфона и полифениленсульфона, который заключается в снижении критических температур смешения многокомпонентных полимерных систем при введении добавок гидрофильных полимеров и олигомеров, что обеспечивает возможность сочетания методов мокрого формования и спонтанного гелеобразования при их переработке и позволило разработать высокопроницаемые мембранные материалы с широким диапазоном номинального молекулярно-массового предела отсека от 3-4 до 300 кДа, востребованные в водоочистке, водоподготовке и разделении технологических сред;

– разработку модифицированного метода инверсии фаз для получения устойчивых к загрязнению мембран с гидрофилизированной и заряженной поверхностью селективного слоя путем введения добавок гидрофильных полимеров и полиэлектролитов в осадитель, что приводит к их инкапсулированию в селективном слое мембраны;

– установленный механизм формирования устойчивого гель-слоя поливинилового спирта на поверхности пористой мембраны-подложки при ультрафильтрации в тангенциальном (адсорбция в порах с последующим формированием гель-слоя) и тупиковом (двухстадийная предгелевая поляризация с последующим формированием гель-слоя) режимах, что послужило основой для разработки нового метода получения композиционных и нанокомпозитных мембран для первапорации, который заключается в ультрафильтрации растворов гидрофильных полимеров (поливиниловый спирт, сукцинат хитозана) в тупиковом режиме через пористую мембрану-подложку с последующим сшиванием;

– новый метод получения композиционных рН- и термочувствительных мембран, заключающийся в иммобилизации специально синтезированных шитых микрогелей на поверхности пористой мембраны-подложки в динамическом режиме, что позволило создать уникальные мембранные материалы для ультрафильтрации, обладающие свойствами самоочищения при фильтрации технологических сред в биотехнологии, фармацевтике и пищевой промышленности; что в совокупности является крупным вкладом в развитие нового направления структурной и физико-химической модификации полимерных мембранных материалов.

**4. Рекомендации по практическому использованию результатов исследования.**

Полученные результаты открывают перспективы получения новых полимерных материалов: плоских и полволоконных устойчивых к загрязнению мембран с номинальным молекулярно-массовым пределом отсека от 3 до 300 кДа для водоочистки, биотехнологии и фармацевтики; композиционных мембран для первапорации для химической, нефтехимической и фармацевтической отраслей промышленности; рН- и термочувствительных мембран для ультрафильтрации, способных к самоочищению. Результаты работы использованы при разработке технологических основ и изготовлении рулонных и полволоконных рН- и термочувствительных мембранных модулей для молочной промышленности и биотехнологии, а также при выполнении научно-исследовательских контрактов с отечественными и зарубежными организациями на общую сумму более 179 тыс. долл. США.

Зам. председателя Совета по защите диссертаций Д 01.24.01, доктор химических наук

В.В. Богданова

Ученый секретарь Совета по защите диссертаций Д 01.24.01, кандидат химических наук

С.А. Праценко

