

Протокол № 340

заседания диссертационного совета Д 212.038.08

от 26.03.2015

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 22 человек. Присутствовали на заседании 16 человек.

Председатель: д. физ.-мат.наук, д. хим.наук, профессор Ховив Александр Михайлович

Присутствовали: д. физ.-мат.наук, д. хим.наук, профессор Ховив Александр Михайлович, д. хим.наук, профессор Введенский Александр Викторович, д. хим.наук, профессор Семенова Галина Владимировна, д. хим.наук, профессор Бобрешова Ольга Владимировна, д. хим.наук, профессор Гончаров Евгений Григорьевич, д.хим.наук Зарцын Илья Давидович, д. хим.наук, профессор Калужина Светлана Анатольевна, д. хим.наук, профессор Котов Владимир Васильевич, д. хим.наук, профессор Котова Диана Липатьевна, д. хим.наук, профессор Кравченко Тамара Александровна, д. хим.наук, профессор Рудаков Олег Борисович, д. хим.наук, профессор Селеменев Владимир Федорович, д. хим.наук, профессор Семенов Виктор Николаевич, д. хим.наук, профессор Шапошник Владимир Алексеевич; д.хим.наук, доцент Васильева Вера Ивановна, д. хим.наук Завражных Александр Юрьевич

Слушали: Председателя экспертной комиссии, созданной для предварительного ознакомления с диссертационной работой Акберовой Эльмары Маликовны «Структурно-обусловленные эффекты термохимической модификации гетерогенных ионообменных мембран» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия д.х.н., профессора Котова В.В.

Работа выполнена в Воронежском государственном университете под руководством доктора химических наук, доцента Васильевой Веры Ивановны.

Диссертация представляется к защите впервые и удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ.

Диссертационная работа Э.М. Акберовой посвящена решению актуальной задачи современной электрохимии – выявлению структурно-обусловленных эффектов термохимической модификации гетерогенных ионообменных мембран.

Наиболее существенными научными результатами, представленными в диссертационной работе, могут считаться следующие:

1. Установлено, что изменения физико-химических и транспортных характеристик в результате длительного воздействия повышенных температур на гетерогенные ионообменные мембраны обусловлены изменениями их микроструктуры вследствие частичной деструкции ионопроводящих и инертных (полиэтилен, капрон) полимеров. Наиболее существенным структурным эффектом является увеличение макропористости и доли проводящей фазы на поверхности мембран. Выявленные изменения микроструктуры объясняют причины увеличения электропроводности и влагосодержания мембран на фоне частичной потери ими обменной емкости.

2. Сравнительным анализом комплекса физико-химических, транспортных и структурных свойств сильноосновных мембран после термохимического модифицирования показано, что понижение полной обменной емкости и относительный вклад реакции дегра-

дации в потери емкости по сильноосновным группам падают с уменьшением степени сшивки полимерной матрицы и увеличением влагоемкости мембран.

3. На основании расчетов в рамках расширенной трехпроводной модели проводимости транспортно-структурных параметров мембран до и после термохимической обработки выявлено, что преобразование структуры транспортных каналов приводит к перераспределению долей электрического тока, в результате которого уменьшение вклада гелевых участков переноса сопровождается значительным ростом доли тока, переносимого только по раствору.

4. Обнаружено уменьшение токов/потенциалов возникновения и рост толщины области электроконвективной неустойчивости с увеличением микрорельефа и доли проводящей поверхности гетерогенных ионообменных мембран разных типов, а также с уменьшением образования каталитически активных в реакции диссоциации молекул воды фиксированных слабоосновных аминогрупп при термодеструкции сильноосновных анионообменных мембран.

5. Результаты изучения электрохимической активности мембран при длительной эксплуатации в процессе обессоливания природных вод выявили увеличение удельной электропроводности и диффузионной проницаемости, снижение значений потенциометрических чисел переноса и изменение модельных параметров проводимости, сопоставимые в некоторых случаях с термообработкой мембран в воде при 100 °С.

В диссертационной работе решена научная задача: установлены основные структурно-обусловленные эффекты термохимической модификации гетерогенных ионообменных мембран, заключающиеся в изменении транспортных и физико-химических характеристик, перераспределении каналов проводимости в мембране, изменении условий возникновения и развития электроконвективной неустойчивости на межфазной границе в растворе при интенсивных токовых режимах.

Работа выполнена на современном научном и методическом уровне с использованием комплекса физико-химических и математических методов анализа. Достоверность полученных результатов обеспечена взаимной корреляцией полученных данных и согласованием ряда результатов с известными из литературы.

Тема и содержание диссертации соответствует паспорту специальности 02.00.05 – электрохимия в соответствии с паспортом специальностей научных работников.

Полнота изложения материалов диссертации составляет 95%. Список работ, опубликованных по теме диссертации, включает 15 наименований, из них 7 статей в реферируемых научных журналах из перечня ВАК, 1 патент на полезную модель, 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и 5 материалов и тезисов докладов на Международных и Всероссийских конференциях.

По результатам прохождения диссертации программы «Антиплагиат» экспертная комиссия установила высокий уровень оригинальности (82 %).

Результаты работы могут быть рекомендованы для использования в Институте физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН, на химическом факультете Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Акционерном обществе «Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательском физико-химическом институт им. Л. Я. Карпова», Кубанском государственном университете, Саратовском государственном техническом университете им. Ю.А. Гагарина, в организациях и предприятиях, связанных с изучением мембранных материалов и электромембранных процессов.

Рассмотрение диссертации Э.М. Акберовой входит в компетенцию диссертационного совета Д 212.038.38 при Воронежском государственном университете. Комиссия рекомендует представить ее к защите по специальности 02.00.05 – электрохимия.

В качестве официальных оппонентов предлагаются:

– Шельдешов Николай Викторович, доктор химических наук, профессор кафедры физической химии, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет»

– Кардаш Марина Михайловна, доктор технических наук, профессор кафедры химической технологии, Энгельсский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

В качестве ведущей организации рекомендуется Акционерное общество «Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский физико-химический институт имени Л. Я. Карпова» (АО «НИФХИ им. Л. Я. Карпова»).

Постановили:

Принять к защите диссертацию Акберовой Эльмары Маликовны «Структурно-обусловленные эффекты термохимической модификации гетерогенных ионообменных мембран» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия

Утвердить официальными оппонентами

– Шельдешова Николая Викторовича, доктора химических наук, профессора кафедры физической химии ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет».

– Кардаш Марину Михайловну, доктора технических наук, профессора кафедры химической технологии Энгельсского технологического института (филиала) ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

Утвердить ведущую организацию по диссертации Акберовой Э.М. Акционерное общество «Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский физико-химический институт имени Л. Я. Карпова» (АО «НИФХИ им. Л. Я. Карпова»).

Назначить дату защиты 4 июня 2015 г.

Разрешить опубликование автореферата диссертации на правах рукописи и утвердить список его рассылки

Результаты голосования:

«за» - 16, «против» - нет, «воздержался» - нет

Председатель совета

Ховив Александр Михайлович

Ученый секретарь совета

Семенова Галина Владимировна

