

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Шкирской Светланы Алексеевны на тему:
**«Электроосмотическая проницаемость модифицированных
ионообменных мембран»**

представленной к защите на соискание ученой степени доктора химических наук по
специальности 02.00.05 «Электрохимия»

Актуальность темы диссертации Шкирской С.А. обусловлена тем, что в литературе имеющаяся информация по электроосмотической проницаемости ионообменных мембран не позволяет предсказывать изменения проницаемости после модификации мембран компонентами различной природы. Следует отметить, что сложность экспериментального определения электроосмотической проницаемости мембран приводит к необходимости разработки математических моделей, позволяющих теоретически оценить их проницаемость.

Новизна диссертационной работы состоит в том, что:

1. Разработаны условия получения композитных ионообменных мембран на основе гомогенных или гетерогенных мембран и полианилина, которые защищены 6 патентами РФ.

2. Определено влияние способов модифицирования ионообменных мембран на их электрохимическую проницаемость.

3. Изучены особенности переноса воды с протоном в перфторированных мембранах и композитах на их основе и выявлен вклад миграционного механизма переноса протона в составе гидрониевых комплексов в общий перенос протона.

4. Установлено влияние модификаторов различной природы на долю воды, переносимую с противоионами под действием внешнего электрического поля, от общего ее содержания в мембране.

5. Экспериментально разделен вклад осмотического и электроосмотического потоков воды в общем переносе воды через индивидуальную мембрану в условиях близких к работе электродиализных установок. а также определено влияние модифицирования полианилином на эти величины.

6. Оценено влияние модифицирования оксидом кремния на распределение воды в составе гидратированного комплекса фиксированный ион – противоион в перфторированных мембранах.

Практическая значимость работы.

Исследование электроосмотической проницаемости ионообменных мембран и композитов на их основе в растворах соляной кислоты позволило установить механизм переноса воды с протоном и определить вклад миграционного механизма переноса протона в общий перенос протона в мембране.

Определена структура гидратированного комплекса фиксированный ион-противоион в модифицированных ионообменных мембранах с использованием двухфазной модели проводимости.

Установлено влияние модифицирования перфторированных мембран полианилином на общий перенос воды через мембрану в условиях работы реальных электродиализных установок и соотношение между осмотическим и электроосмотическим потоками воды.

Полученные в диссертационной работе результаты исследований структурных и транспортных свойств перфторированных мембран МФ-4СК после различных условий предподготовки и модифицирования учитываются специалистами ОАО «Пластполимер» (г. Санкт-Петербург) при изготовлении мембранных материалов.

По автореферату Шкирской С. А. имеются некоторые замечания.

1. Из автореферата не ясно. повышается ли рабочий срок службы ионообменных мембран при их модификации.

2. При проверке адекватности ячеечной модели автор не привел величину отклонения

экспериментальных от расчетных значений транспортных характеристик.

Отмеченные недостатки не снижают общей положительной оценке работы. По научному уровню, новизне, объему полученных данных, теоретической и практической значимости диссертационная работа Шкирской Светланы Алексеевны на тему «Электрохимические характеристики ионообменных мембран с органическими и неорганическими иммобилизованными наночастицами» является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней от 24.09.2013 г. (№842) в редакции постановления Правительства РФ от 21.04.2016 №335 и паспорту специальности 02.00.05, по которой представлена к защите, а ее автор Шкирская Светлана Алексеевна, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.05 «Электрохимия».

Заведующий кафедрой «ФГБОУ ВО Тамбовский
государственный технический университет» (ТГТУ)
д.т.н., (специальность 05.17.03),
профессор


30.10.2019г. Лазарев С.И.

Адрес 392000, г. Тамбов, ул. Советская 106,
Рабочий телефон: 84752600370
E-mail: geometry@mail.nnn.tstu.ru



**ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ТГТУ**


30.10.2019г. Г.В. Мозгова