

ОТЗЫВ на автореферат Гиль Виолетты Валерьевны «Влияние природы электролита на электроконвективный перенос ионов в системах, содержащих ионообменные мембраны с гетерогенной и гомогенизированной поверхностями»,

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

Актуальность состоит в том, что электроконвективный транспорт ионов в мембранных системах широко исследовался применительно к растворам 1:1 электролитов, но в большом числе приложений электродиализной переработке подвергаются растворы, содержащие в том числе многовалентные ионы. Согласно широким экспериментальным исследованиям J.-H. Choi, S.-H. Moon, M.C. Martí-Calatayud, природа электролита оказывает существенное влияние на интенсивность ЭК. Исследование влияния природы электролита и свойств поверхности мембраны на электроконвективный перенос ионов является актуальной задачей.

Научная новизна работы состоит в том, что выявлены параметры раствора, зависящие от природы электролита, которые являются ответственными за интенсивность ЭК у поверхности мембраны. Установлено, что доминирующим механизмом ЭК в области сравнительно низких плотностей тока (потенциалов) является электроосмотическое скольжение, а объемная ЭК становится значимой при существенном превышении предельной плотности тока. Получена система уравнений для расчета толщин различных зон диффузионного слоя (электронейтральной зоны, расширенной области пространственного заряда, квазиравновесного двойного электрического слоя), позволяющая провести анализ зависимости поведения системы от зарядов противоионов.

Практическая значимость работы заключается в том, что нанесение на поверхность гетерогенной мембраны МК-40 пленки МФ-4СК приводит к снижению скачка потенциала при заданной плотности тока. Использование таких мембран в промышленном ЭД позволит существенно снизить энергозатраты при переработке растворов электролитов различной природы. Разработана программа для ЭВМ «Расчет толщины диффузионного слоя и его составляющих зон в мембранной системе при электродиализе растворов, содержащих многозарядные ионы», позволяющая рассчитать тонкую структуру диффузионного слоя при заданных условиях эксперимента, получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018616005. Данная программа может быть использована для расчетов и

оптимизации режимов работы электромембранных аппаратов в инженерной практике и в научных исследованиях.

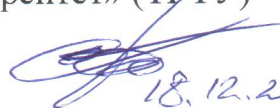
По работе имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно, почему автор в дополнении к методам сканирующей электронной и оптической микроскопии исследования структурно-кинетических характеристик поверхности ионообменных мембран не рассмотрел такие методы, как рентгенодифрактометрический анализ и термогравометрию.

2. Автор для исследования электроконвективных вихрей разработал микрофлюидную ячейку, но почему то не запатентовал способ и устройство для его осуществления.

Отмеченные недостатки не снижают общей положительной оценке работы. По научному уровню, новизне, объему полученных данных, теоретической и практической значимости диссертационная работа Гиль Виолетты Валерьевны на тему «Влияние природы электролита на электроконвективный перенос ионов в системах, содержащих ионообменные мембраны с гетерогенной и гомогенизированной поверхностями» 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, Гиль Виолетты Валерьевны несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата 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



18.12.2016 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

Г.В. Мозгова
18.12.2016 г.