

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Назыровой Екатерины Викторовны

«Селективность и электроосмотическая проницаемость модифицированных перфторированных сульфокатионитовых мембран»

на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

02.00.05-электрохимия

Диссертационная работа Назыровой Е.В. представляет собой добротное экспериментальное исследование, связанное с решением фундаментальной задачи по изучению влияния модифицирующих добавок на селективные, электроосмотические свойства и гидратные характеристики перфторированных сульфокатионитовых мембран. Несмотря на успехи, достигнутые в модифицировании перфторированных мембран, как неорганическими допантами так и органическими компонентами, до сих пор отсутствует информация об экспериментальном изучении таких важных характеристик как селективность и электроосмотическая проницаемость. До настоящего времени необоснованна возможность использования для модифицированных мембран экспериментальных методик и теоретических подходов, которые разработаны и апробированы на немодифицированных мембранах. При этом усилия исследователей преимущественно сосредоточены на изучении переноса ионов в модифицированных мембранах, в то время как перенос воды менее изучен. Приоритетной задачей в настоящее время является исследование свойств мембран, определяющих эффективность электромембранных процессов концентрирования и дальнейший прогресс в развитии технологии топливных элементов. В связи с этим выбранная тема исследований Назыровой Е.В. является актуальной.

Назыровой Е.В. впервые выполнена комплексная оценка селективности модифицированных перфторированных мембран, с использованием экспериментально полученных концентрационных зависимостей удельной электропроводности, диффузионной и электроосмотической проницаемости, потенциометрических чисел переноса ионов, а также кривых распределения воды по энергиям связи и эффективным радиусам пор. Установлена возможность оценки истинных чисел переноса ионов в модифицированных мембранах с использованием параметров расширенной трехпроводной модели, для нахождения которых необходима только одна концентрационная зависимость. Выполнена оценка доли воды, переносимой при наложении внешнего электрического поля, от ее общего содержания в мембране.

Все выводы работы Назыровой Е.В. подкреплены как теоретическими так и экспериментальными результатами, которые дают принципиально новый подход, имеющий большое практическое значение к комплексной оценке свойств модифицированных мембран. К сожалению из автореферата не ясно:

1. Как осуществлялось модифицирование перфторированных мембран.

2. Нет обоснования выбора базовой мембраны МФ-4СК, способов её получения и природы модификатора (гидратированный оксид кремния, галлуазит и полианилин).

3. Разработка отраслевого Руководящего документа с общим наименованием «Порядок установления истинных чисел переноса ионов в модифицированных мембранах с использованием параметров расширенной трехпроводной модели» могла бы значительно усилить практическую значимость работы.

Сделанные замечания не снижают научной ценности проведенного исследования, а скорее носят рекомендательный характер.

Диссертационная работа Назыровой Е.В. «Селективность и электроосмотическая проницаемость модифицированных перфторированных сульфокатионитовых мембран» является научно-квалификационной работой. Она удовлетворяет всем требованиям п.п. 9,10,11 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335), применительно к кандидатским диссертациям, соответствует паспорту специальности 02.00.05 – Электрохимия (в п.п.1,2,7,8), а ее автор, Екатерина Викторовна Назырова, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры "Химические технологии"
Энгельсского технологического института
(филиала) ФГБОУ ВО "Саратовский
государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А."

М. М. Кардаш

413100, Саратовская область, г. Энгельс, площадь Свободы, д. 17

Тел.: 8(453) 95-35-53

E-mail: kardash@techn.sstu.ru

Подпись д.т.н., проф. Кардаш М.М. заверяю

Ученый секретарь Энгельсского технологического института (филиала) ФГБОУ
ВО "Саратовский государственный технический университет имени Гагарина
Ю.А."

Т.О. Рябухова

