

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Княгиничевой Екатерины Владимировны «Электрохимические характеристики анионообменных мембран, модифицированных сополимерами диметилдиаллиламмоний хлорида с акриловой или малеиновой кислотой», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия (химические науки)

Мембранные процессы находят широкое применение для переработки природных и технологических вод, химических веществ, медицинских препаратов и разделения газов. Одним из важнейших подходов для очистки вод является электродиализ. Научные аспекты этого метода разрабатываются рядом научных коллективов как в России, так и за рубежом. В то же время многие аспекты этого метода до сих пор остаются недостаточно изученными. В частности, это относится к проблемам, связанным с влиянием характеристик границы мембрана/раствор на электрохимическое поведение мембранных систем в сверхпредельных токовых режимах.

В диссертационной работе Княгиничевой Е.В. эти задачи решаются с помощью сочетания широкого спектра экспериментальных методик и интерпретации полученных данных с использованием современных теорий развития электроконвекции и описания электрохимического импеданса монополярных мембран. В качестве объектов исследования автором выбраны анионообменные мембраны, которые отличаются друг от друга параметрами электрической и геометрической неоднородности проводящей поверхности. Воздействие на каталитическую активность границы мембрана/раствор по отношению к реакции диссоциации воды осуществляется не применявшимися ранее модификаторами, которые являются сополимерами диметилдиаллиламмоний хлорида с акриловой или малеиновой кислотами. Для достижения поставленной цели Княгиничева Е.В. сама синтезирует модификаторы, определяет оптимальные условия для осуществления модифицирования, предлагает новую методику для экспресс-оценки интенсивности диссоциации воды путем сравнения характерных точек импеданса Геришера. В результате проведенных исследований на начальных участках хронопотенциограмм впервые обнаружены локальные максимумы скачка потенциала, которые сменяются его спадом. Появление таких локальных максимумов сопровождается увеличением переходных времен по сравнению со значениями, рассчитанными с применением модели полубесконечной диффузии. Соискатель показывает, что спад потенциала после достижения локального максимума оказывается тем сильнее, чем выше геометрическая или электрическая неоднородность поверхности исследованных мембран. Обработка мембран синтезированными Княгиничевой Е.В. модификаторами также усиливает наблюдаемый эффект. Сравнительный анализ регистрируемого в эксперименте электрохимического поведения мембранных систем с

поведением, которое прогнозируют современные теории сверхпредельного переноса, дает основания объяснить наблюдаемые максимумы скачка потенциала возникновением у поверхности мембран небольших электроконвективных вихрей, обусловленных действием тангенциальных электрических сил.

Отмечу, что материал диссертации полно представлен в опубликованных статьях и тезисах докладов. Он прошел хорошую апробацию на ряде российских и международных конференций высокого уровня.

Замечания:

1. Автором работы был получен обширный экспериментальный материал, подробно изложенный в автореферате. Однако, теоретические представления, на которых основывается соискатель при объяснении наблюдаемых результатов экспериментов, представлены очень схематично.
2. К сожалению, в автореферате не приводятся сравнительные данные по изменению электротранспортных характеристик гетерогенных и гомогенных анионообменных мембран после модифицирования. Есть ли влияние на степень изменения этих характеристики различных типов неоднородностей гомогенных и гетерогенных мембран?

Сделанные замечания не носят принципиального характера. Представленная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно п. 9 Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»), а ее автор, Княгиничева Екатерина Владимировна, несомненно заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

Ученый секретарь АО «НИФХИ им. Л.Я. Карпова»,
к.ф.-м.н., доцент

Лакеев Сергей Георгиевич

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

Адрес: Россия, 249032, Калужская обл., г. Обнинск, Клевское шоссе, 109 км.

Тел.: +7 (495) 917-35-90

E-mail: lakeev@nifhi.ru



Взгляните и удостоверьтесь
Начальник группы документооборота
АО «НИФХИ им. Л.Я. Карпова»