

Отзыв

на автореферат диссертации Небавской Ксении Андреевны
«Влияние заряда и степени гидрофильности поверхности
ионообменных мембран на электроконвективный перенос ионов
и электрохимические характеристики мембран», представленной
на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.05 – электрохимия

Диссертационная работа Небавской Ксении Андреевны посвящена исследованию механизмов электроконвекции в ионообменных мембранах. Явление электроконвекции связано с действием электрической силы на объемный заряд и играет важную роль в микро- и наноплюидных системах. В мембранном процессе электродиализа электроконвекция позволяет снизить негативное влияние концентрационной поляризации и увеличить полезный массоперенос.

Основной целью работы является изучение влияния заряда и степени гидрофильности поверхности ионообменных мембран на развитие и механизм электроконвекции при низких и высоких скачках потенциала. Для достижения указанной цели автором была изготовлена серия модифицированных образцов мембран, проведены измерения угла смачивания и потенциала течения, определен поверхностный заряд мембран, построены вольтамперограммы и хронопотенциограммы в различных режимах. Получено уравнение для дзета-потенциала, учитывающее фактор шероховатости мембран. Одним из основных результатов работы является вывод о том, что величина заряда оказывает определяющее влияние на равновесную электроконвекцию, которая развивается в равновесном двойном электрическом слое при малых скачках потенциала. В то же время, в развитии неравновесной электроконвекции при больших скачках потенциала определяющую роль играет степень гидрофильности / гидрофобности мембраны. В частности, сдвиг в сторону гидрофобности облегчает проскальзывание конвективных вихрей, увеличивая тем самым полезный массоперенос.

Результаты работы опубликованы в ведущих журналах в области электрохимии и мембранных технологий (Electrochimica Acta, Journal of Membrane Science, Journal of Physical Chemistry B), а также доложены на профильных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа Небавской Ксении Андреевны соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

Доктор физико-математических наук,
Ведущий научный сотрудник

Рыжков Илья Игоревич

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ КНЦ СО РАН), Обособленное подразделение – Институт вычислительного моделирования СО РАН
Адрес: Академгородок 50 стр. 44
660036 г. Красноярск
Тел. +7 391 2907528, E-mail: rii@icm.krasn.ru

Подпись Рыжкова И.И. заверяю
Ученый секретарь ИВМ СО РАН, к.ф.м.н.



Вяткин А.В.

06.03.2017