

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шарафана Михаила Владимировича
«Управление концентрационной поляризацией ионообменных мембран путем направленной химической и физической модификации поверхности», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности
1.4.6. Электрохимия

Диссертационная работа посвящена исследованию явления концентрационной поляризации в электромембранных процессах обессоливания, разделения и концентрирования с целью разработки методов снижения негативных эффектов, вызванных этим явлением (рост сопротивления мембранной системы и генерация ионов H^+ и OH^-). В условиях роста внедрений экономически и экологически целесообразных мембранных процессов в практику, данное направление исследований представляется актуальным с точки зрения повышения конкурентоспособности этих процессов на фоне традиционных малоэффективных и неэкологичных методов.

Научная новизна диссертации Шарафана М.В. отражена в ряде результатов, полученных в работе:

- введен метод измерения парциальных токов ионов соли и продуктов диссоциации воды в список методов исследования электромембранных систем с помощью вращающегося мембранного диска;

- показано, что в зависимости от скорости вращения мембранного диска механизм, лимитирующий массоперенос в системе ионообменной мембраной и раствором слабой кислоты, может переходить от диффузионного к замедленной химической реакции;

- установлено, что в процессе электродиализного кондиционирования вина структура образующегося фаулинга мембран может способствовать развитию электроконвекции и снижать концентрационную поляризацию;

- подтверждено, что электроконвекция и каталитическая диссоциация воды являются явлениями антагонистами, т. е. интенсификация одного явления подавляет другое;

- показано, что процесс селективного переноса однозарядных ионов через бислойные и многослойные ионообменные мембраны характеризуется экстремальной зависимостью коэффициента специфической селективной проницаемости от плотности тока.

Результаты, полученные соискателем, раскрывают ключевые особенности развития концентрационной поляризации в электромембранных процессах обессоливания, разделения и концентрирования, что отражает их теоретическую значимость. Установленные особенности концентрационной поляризации позволили автору разработать эффективные подходы к управлению этим явлением в вышеперечисленных процессах, что отражает практическую значимость работы.

Высокий уровень работы Шарафана М.В. подтверждается большим количеством публикаций по теме исследования в высокорейтинговых журналах, входящих в перечень ВАК и индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science. Материалы диссертации доложены на профильных конференциях как всероссийского, так и международного уровня.

Замечания по автореферату:

- на рис. 24 (стр. 36) представлены суммарные затраты на процесс электродиализного концентрирования аммиачной селитры, однако автор не дает информации о вкладах капитальных и эксплуатационных затрат в эту суммарную величину;

- на рис. 11 (стр. 25) видно, что различие в значениях предельной плотности тока, рассчитанной теоретически и экспериментально найденной, сильно отличаются между собой. Чем это обусловлено?

Замечания не являются критическими и не снижают высокую теоретическую и практическую оценку диссертационной работы, которая, несомненно, представляет интерес для специалистов в области электрохимии и химической технологии.

Диссертационная работа «Управление концентрационной поляризацией ионообменных мембран путем направленной химической и физической модификации поверхности» соответствует всем требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (со всеми изменениями и дополнениями в действующей редакции) как завершенное научно-квалифицированное исследование, а ее автор, Шарафан Михаил Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия.

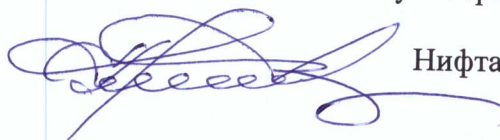
Доктор химических наук
(02.00.02 – аналитическая химия),
Профессор, заведующий кафедрой
неорганической химии и химической
технологии
ФГБОУ ВО «ВГУИТ»



Нифталиев Сабухи Илич-оглы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» (ФГБОУ ВО «ВГУИТ»)
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19.
+7 (473) 255-38-87; niftaliev@gmail.com

Я, Нифталиев С.И., даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Нифталиев С.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
Подпись: Нифталиев С.И.
05.11.2023 ЗАВЕРЯЮ
Начальник управления кадров Журиева Оксана

