

Отзыв

на автореферат диссертации Горобченко Андрея Дмитриевича
«Нестационарный перенос анионов ортофосфорной кислоты через
анионообменные мембраны при электродиализе», представленной на
соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.6. Электрохимия

Широкое использование фосфорсодержащих реагентов в химической промышленности и сельскохозяйственной отрасли делает актуальной задачу извлечения фосфора из сточных вод. Использование для ее решения различных мембранных технологий, в том числе, электродиализа, обеспечивает высокую производительность наряду со сравнительно низкими энергозатратами. В отличие от растворов сильных электролитов, при электродиализном концентрировании растворов, содержащих ортофосфорную кислоту и ее анионы, возможен перенос протонов с участием анионов.

В диссертационной работе Горобченко А.Д. предложена и экспериментально подтверждена математическая модель, описывающая нестационарный перенос анионов и молекул многоосновной кислоты. Описано изменение соотношения доли ионов внутри мембраны с ростом тока, что позволило объяснить низкие выходы фосфора по току при высоких энергозатратах. Выдвинуты предположения о причинах загрязнения поверхности анионообменных мембран отложениями неорганических солей.

При ознакомлении с авторефератом возникли вопросы и комментарии:

1. Чем можно объяснить значительное отличие в расчетных и экспериментальных парциальных ВАХ в обедненном ДС (рисунок 4б)? Наиболее значимое отличие эксперимента от расчета получено для протонов. На стр. 13 автор упоминает о согласии модели и эксперимента вплоть до величины j_{lim2} , хотя скорее это верно скорее до значений $< j_{lim1}$

2. В результате электродиализа на поверхности мембран образуются достаточно крупные кристаллы гидрофосфата кальция (рисунок 9а). С точки зрения практического приложения, интересной задачей является оценка доли поверхности мембраны, занятой отложениями, и доли активной площади мембраны.

Вместе с тем, комментарии и вопросы не снижают достоинство работы и не отражаются на ее общей высокой оценке. Автореферат и представленные

научные публикации позволяют заключить, что диссертационная работа Горобченко А.Д. «Нестационарный перенос анионов ортофосфорной кислоты через анионообменные мембраны при электродиализе» отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (со всеми последующими изменениями), а ее автор, Горобченко Андрей Дмитриевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия.

Отзыв составлен:

Доктор химических наук
(специальность по диплому
– 1.4.15. Химия твердого тела),
старший научный сотрудник
Института общей и неорганической
химии имени Н.С. Курнакова РАН
Сафронова

Екатерина Юрьевна

«13» ноября 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук
Почтовый адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, 31
рабочий телефон: +7(495)775-65-85
e-mail: safronova@igic.ras.ru (Е.Ю. Сафронова)

Я, Сафронова Екатерина Юрьевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Е.Ю.Сафронова

