

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы  
**Акберовой Эльмары Маликовны**  
на тему: **«Структурно-обусловленные эффекты термохимической модификации гетерогенных ионообменных мембран»**, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – Электрохимия.

Зав. кафедрой, директор НОЦа в области  
безотходных и малоотходных технологий  
Тамбовского государственного технического  
университета, доктор технических наук,  
профессор Лазарев Сергей Иванович  
392000, Тамбов, ул. Советская 106;  
(84752)63-10-19, [tstu@admin.tstu.ru](mailto:tstu@admin.tstu.ru)  
(84752) 63-70-03, [geometry@mail.nnn.tstu.ru](mailto:geometry@mail.nnn.tstu.ru)

В настоящее время интенсификация электромембранных методов очистки и разделения растворов связана с необходимостью проведения процессов при высоких температурах. В ряде работ доказано, что при увеличении температуры разделяемого раствора на несколько градусов, значительно изменяются кинетические характеристики переноса в растворе и в мембране.

Работа Акберовой Э.М. выполнена на высоком научно-исследовательском уровне. Впервые установлены основные структурно-обусловленные эффекты длительного воздействия повышенных температур на гетерогенные ионообменные мембраны в различных водных средах. Микроскопическими методами анализа с использованием оригинальных авторских программ установлены наиболее значимые изменения структуры в результате температурного воздействия на гетерогенные ионообменные мембраны: увеличение макропористости; рост доли и линейных размеров ионообменных участков; увеличение доли проводящей фазы. На основе рассчитанных в рамках объединенной модели проводимости транспортно-структурных параметров установлено, что термохимическая модификация приводит к изменению механизма протекания тока в мембране вследствие реорганизации структуры транспортных каналов. Методом лазерной интерферометрии получены прямые доказательства более интенсивного электроконвективного перемешивания растворов на границе с мембранами разных типов после термохимической обработки вследствие уменьшения электрической и увеличения геометрической неоднородности их поверхности.

Особо следует отметить, что все результаты, представленные в работе, получены лично автором. По материалам работы опубликовано 15 работ, из них 7 статей в журналах, рецензируемых ВАК.

Однако по работе имеются вопросы и пожелания.

1. При выборе объектов исследования, автор, почему-то, в качестве объекта исследования выбрал в основном гетерогенные мембраны (ООО «Щекиноазот», Россия), а не исследовал другие виды ионообменных мембран.
2. При большом исследовательском материале, автор, почему то, не привел схемы экспериментальных установок и их технические характеристики.
3. Был получен патент на полезную модель на интерферометрическое устройство для проведения динамического локально-распределительного анализа в многокомпонентных прозрачных средах. Было бы технически более значимо, если бы автор получил патент на изобретение данного устройства.

В целом считаю, что замечания носят частный характер, научная работа выполнена на высоком уровне и отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – Электрохимия.

Заведующий кафедрой, директор НОЦа  
в области безотходных и малоотходных  
технологий Тамбовского государственного  
технического университета д.т.н., профессор

С.И. Лазарев

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

КАБИНЕТ УПРАВЛЕНИЯ  
КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ



27.09.2015