

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гиль Виолетты Валерьевны «Влияние природы электролита на электроконвективный перенос ионов в системах, содержащих ионообменные мембраны с гетерогенной и гомогенизированной поверхностями», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия

Актуальность проблемы влияния электроконвективных явлений на интенсификацию процессов обессоливания и разделения растворов электролитов при электродиализе и в ходе других электромембранных процессов является несомненной с точки зрения как теоретической электрохимии электромембранных процессов, так и для решения практических задач. Особое место в рамках этой проблемы занимает задача по установлению факторов, определяющих механизм и скорость электроконвекции. В связи с этим, изученные в диссертационной работе Гиль В.В. новые аспекты этого вопроса, связанные с выяснением роли природы электролита в развитии электроконвекции, в том числе в системах с мембранами, отличающимися свойствами поверхности, являются важными и практически значимыми.

Выполненная работа выглядит весьма аккуратной, информативной и содержит ряд **новых результатов и подходов**, в частности, весьма информативным представляется проведенное сочетание исследования хронопотенциограмм и вольт-амперных характеристик мембран в различных растворах электролитов с визуализацией электроконвективных вихрей у поверхности мембраны посредством использования микрофлюидной электродиализной ячейки и флуоресцентного красителя. Кроме того, следует также подчеркнуть значимость развитого в работе способа расчета толщин диффузионного пограничного слоя и составляющих его зон для случая многозарядных ионов с использованием экспериментальных вольт-амперных характеристик. Важным результатом представляется и установленная в работе закономерность увеличения скорости электроконвективного переноса ионов с ростом числа гидратации противоиона и уменьшением отношения коэффициентов диффузии противоиона и коиона. еще одним новым результатом следует считать обнаруженную зависимость доминирующего механизма электроконвекции от плотности тока/напряжения, в частности, установлено значительное влияние объемной электроконвекции на массоперенос при достаточно больших токах/напряжениях.

Достоверность и обоснованность полученных в диссертации выводов и заключений не вызывает сомнений, поскольку результаты работы получены с применением современных методов исследования и разносторонне проанализированы. Полученные результаты опубликованы в авторитетных научных журналах и прошли апробацию на нескольких международных конференциях.

В то же время, имеются **замечания и пожелания**:

1. Не ясен выбор в качестве аниона хлорида. Возможно ли, пользуясь разработанными в работе теоретическими подходами, прогнозировать, как изменятся сделанные выводы, если вместо хлоридных растворов брать, например, ряд одно-, двухзарядных металлосульфатов? Или, например, более сложные с точки зрения ионного состава фосфатные растворы растворимых солей 1 и 2-х зарядных металлов? Какие дополнительные факторы нужно учесть в предлагаемом описании для рассмотрения таких систем?

2. Интересным представляется также вопрос о влиянии природы растворителя на найденные закономерности. Будут ли сохраняться сделанные закономерности при замене воды на другой полярный апротонный растворитель или смешанный водно-органический растворитель (типа вода-этанол)?

Высказанные замечание и пожелания имеют дискуссионный характер и, скорее, направлены на развитие выполненной работы, ни в коей мере не снижая общей высокой и положительной оценки диссертационной работы.

Представленная работа является целенаправленным научно-квалификационным исследованием, имеющим существенное значение как для фундаментальных, так и прикладных аспектов электрохимии электромембранных процессов.

На основе выше сказанного можно **заключить**, что диссертационная работа Гиль Виолетты Валерьевны «Влияние природы электролита на электроконвективный перенос ионов в системах, содержащих ионообменные мембраны с гетерогенной и гомогенизированной поверхностями» отвечает критериям, указанным в п.п. 9-14 Положения «О присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335), а ее автор несомненно заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

17 декабря 2018 г.

Главный научный сотрудник
Центра компетенций Национальной технологической инициативы
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт проблем химической физики Российской академии наук
доктор химических наук (02.00.04 - физическая химия)

Золотухина Екатерина Викторовна

142432, Московская обл., Черноголовка, проспект академика Семенова, д.1
www.icp.ac.ru, www.npenergy.ru
zolek.ya@ya.ru
+7(49652)21681

Даю согласие на обработку своих персональных данных Ученым секретарем диссертационного совета Д 212.101.10 на базе ФГБОУ ВО "Кубанский государственный университет".

Золотухина Екатерина Викторовна

