

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юровой Полины Анатольевны

«Композиционные материалы на основе катионообменных мембран с оксидами церия, циркония или поли(3,4-этилендиокситиофеном)»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.15 – Химия твердого тела

Диссертационная работа П.А. Юровой посвящена актуальной теме разработки подходов к модификации ряда коммерческих гомогенных и гетерогенных катионообменных мембран, а также последующему изучению свойств полученных мембранных материалов. В результате проделанной работы впервые получен широкий ряд модифицированных мембранных материалов, содержащих различные допанты: поли(3,4-этилендиокситиофен) (PEDOT) или функционализированные фосфорно- и сульфокислотными группами оксиды церия и циркония. Систематически изучены процессы полимеризации 3,4-этилендиокситиофена (EDOT) в матрице мембраны Nafion. Результаты диссертационной работы обладают несомненной научной новизной и являются актуальными. В настоящее время появляются новые направления для использования мембранных материалов, таким образом актуальной задачей является разработка различных методов и подходов к их модификации и улучшению характеристик. Поэтому актуальность работы, посвященной поиску оптимальных материалов для повышения эффективности электромембранных процессов, не вызывает сомнений.

Представленный в работе П.А. Юровой метод модификации мембран позволяет добиться улучшения важнейших характеристик: селективности и проводимости, а также снижения газопроницаемости мембранных материалов на основе мембран МФ-4СК, так и Nafion и PEDOT или функционализированных оксидами циркония или церия. Полученные П.А. Юровой результаты обладают очевидной практической значимостью в связи с перспективностью использования таких мембранных материалов в качестве электролита кислород-воздушного топливного элемента. Повышенная устойчивость к деградации мембраны Nafion, модифицированной оксидом церия, дает возможность увеличить срок службы мембранно-электродного блока топливного элемента. Модификация ряда гетерогенных мембран также приводит к увеличению селективности материалов к транспорту катионов, что может быть перспективно для создания устройств электродиализной водоочистки.

Комплексный подход к научному исследованию и широких набор методов, а также апробация основных идей данной работы обеспечивает обоснованность и достоверность полученных результатов. Автореферат хорошо структурирован, предложенные диссертантом выводы соответствуют целям и задачам исследования.

Однако имеется небольшое замечание: из текста автореферата неочевидно, почему в качестве окислителя мембранного материала Nafion и PEDOT

используется именно персульфат аммония? Может ли использование других окислителей приводить к образованию материалов с другими свойствами?

По теме диссертации автором опубликовано 29 работ, в т.ч. 10 статей в изданиях рекомендованных ИОНХ РАН из списка ВАК; результаты исследований представлены на ведущих российских и международных конференциях.

Диссертационная работа Юровой П. А. «Композиционные материалы на основе катионообменных мембран с оксидами церия, циркония или поли(3,4-этилендиокситиофеном)» вносит значимый вклад в развитие химии твёрдого тела и по актуальности, научной новизне и практической значимости результатов, объёму исследований, глубине анализа и обобщения материала полностью соответствует требованиям, изложенным в пп. 9-14 «Положения о присуждении научных степеней» утверждённого Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. и пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении научных степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук (ИОНХ РАН)» от 18 января 2022 г., предъявляемых к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук. Автор диссертационной работы, Юрова Полина Анатольевна, заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 – «Химия твёрдого тела» (химические науки).

Ведущий научный сотрудник лаборатории Новых физико-химических проблем
Учреждения Российской Академии наук
Института физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина,
Доктор химических наук (02.00.04 – физическая химия, 02.00.01 – неорганическая химия)

"26" март 2022 г.

Мартынов Александр Германович

Почтовый адрес: 119071, Москва, Ленинский просп., 31, строение 4

Телефон служебный: 8-903-174-62-45

E-mail: Martynov@phyche.ac.ru

Даю согласие на использование моих персональных данных, содержащихся в отзыве, в документах, связанных с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.

Подпись ФИО заверяю:

Александр Г. Мартынов

