

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Паперж Кирилла Олеговича

на тему «Повышение электрохимических характеристик платиноуглеродных катализаторов для катода водородо-воздушного топливного элемента путем управления их микроструктурой», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия

Диссертационное исследование Паперж К.О. посвящено разработке каталитических материалов для водородо-воздушного топливного элемента, что относится к приоритетным направлениям развития науки, технологии и техники в РФ. Актуальность настоящей работы обусловлена необходимостью развития фундаментальных представлений о закономерностях нуклеации, роста и распределения наночастиц платины по поверхности носителя, а также об эффективных способах влияния на эти процессы с целью повышения эксплуатационных характеристик платиноуглеродных электрокатализаторов. Практическая значимость работы связана с разработкой способов получения электрокатализаторов, которые по характеристикам превосходят коммерческие аналоги.

Результаты, полученные Паперж К.О., имеют научную новизну: разработан комбинированный метод получения Pt/C электрокатализаторов, включающий ультрафиолетовое облучение углеродного носителя в реакционной среде в процессе жидкофазного синтеза; апробирован комплексный подход к изучению механизмов деградации и оценке стабильности Pt/C катализаторов; предложен оригинальный способ оценки равномерности пространственного распределения наночастиц металлов по поверхности углеродного носителя.

Сформулированные на основании полученных результатов выводы по работе соответствуют ее цели и задачам и являются обоснованными.

По работе имеются вопросы и замечания:

1. Не вполне понятно, какой физический смысл имеет величина R , представленная на рисунке 2e, если в качестве величины радиуса наночастиц (r) используются данные, полученные методом ПЭМ, которые включают кристаллическую и аморфную части металла?

2. В тексте автореферата не указаны условия получения (восстановитель, температура и др.) образцов катализаторов, представленных в таблице 1.

3. На странице 19 написано, что в мембранно-электродном блоке с катализатором, полученным автором, значения напряжений на 4% и 6% выше по сравнению с коммерческим образцом. Насколько существенным является данное повышение?

4. В автореферате использовано неоправданно большое количество сокращений, ряд из которых не расшифровывается, например, УСТ; на

страницах 15-17 автореферата автору стоило использовать рисунки большего размера, что позволило бы упростить восприятие содержания автореферата.

Несмотря на замечания, представленная работа на тему «Повышение электрохимических характеристик платиноуглеродных катализаторов для катода водородо-воздушного топливного элемента путем управления их микроструктурой» является законченным научно-квалификационным исследованием. Новизна, актуальность, теоретическая и практическая значимость проведенных в работе исследований отвечают требованиям ВАК РФ и соответствует критериям раздела II «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции). Автор данной работы, Паперж Кирилл Олегович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия.

Доктор химических наук (02.00.05 - Электрохимия), доцент,
заведующий кафедры физической химии
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
университет»

Фалина Ирина Владимировна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский государственный университет»
Адрес: 350040, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Ставропольская, д.149,
тел: +7(861)2199573, эл. почта falina@chem.kubsu.ru

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с работой
диссертационного совета.

Фалина Ирина Владимировна
«23» мая 2025 г.

