

Отзыв

на автореферат диссертации Мауэра Дмитрия Константиновича «Платиносодержащие катализаторы на основе композитных носителей, полученных методами электроосаждения», представленной на соискание степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия

Диссертационная работа Д.К. Мауэра направлена на разработку методов электроосаждения в углеродной суспензии для синтеза композитных MO_x/C ($M = Sn, Ni, Co$) носителей платиносодержащих наноструктурных электрокатализаторов. Большое внимание в работе также уделяется изучению состава, микроструктуры и электрохимического поведения катализаторов, полученных на основе таких носителей.

Тематика диссертационного исследования, безусловно, актуальна, необходимость получения активных и долговечных электрокатализаторов для топливных элементов с протонообменной мембраной не вызывает сомнений.

Считаю, что диссертантом Мауэром получены значимые результаты. Так, в частности, показано, что катализаторы PtSnNi/C демонстрируют высокие характеристики в реакциях окисления метанола и этанола. Материалы PtCo/C, полученные в данной работе, превосходят коммерческие катализаторы Pt/C по долговечности и удельным характеристикам в реакции электровосстановления кислорода. Работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современных физико-химических методов исследования состава, микроструктуры и электрохимического поведения материалов.

Научная новизна работы, а также обоснованность защищаемых научных положений не вызывают сомнения и подтверждаются публикациями в рецензируемых журналах и апробацией на научных конференциях. Немаловажным является наличие патентов на изобретения.

По материалу, представленному в автореферате, есть следующие вопросы:

1) Некоторую неясность вызывают микрофотографии, приведенные на рис. 8. На них видны достаточно крупные (размером до ≈ 20 нм для образца РСС-2 и до ≈ 40 нм для образца РСС-4) агломераты наночастиц Co и Pt. Вряд ли такой катализатор будет иметь высокую удельную электрохимически активную поверхность и перспективы его практического применения не очевидны.

2) Не понятно, почему диссертант ограничился испытаниями созданных электрокатализаторов в модельных условиях? Было бы крайне полезно получить вольт-амперные характеристики топливных элементов, в которых используются предложенные диссертантом электрокатализаторы. В этом случае работа выглядела бы логически завершенной. Хочется надеяться, что это будет сделано в обозримом будущем.

Данные замечания не снижают значимости диссертационного исследования. Считаю, что выполненная работа соответствует всем требованиям пп. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от

24.09.2013 № 842 (со всеми изменениями и дополнениями), а ее автор Д.К. Мауэр заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия.

Отзыв составил:


Доктор технических наук (специальность 05.14.08), доцент (специальность 02.00.05), профессор кафедры Химии и электрохимической энергетики
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
университет «МЭИ»



Григорьев Сергей Александрович

22 марта 2023 г.

ВЕРНО
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
УЧЕНОГО СОВЕТА
НИУ «МЭИ»



Почтовый адрес: 111250, Россия, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14

Тел.: +7 495 3627206

E-mail: universe@mpei.ac.ru

Я, Григорьев Сергей Александрович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



С.А. Григорьев