

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Новомлинского Ивана Николаевича "Платиновые электрокатализаторы на композиционных и оксидных носителях", представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

Диссертационная работа Новомлинского Ивана Николаевича посвящена поиску оптимального носителя для платиновых электрокатализаторов, а также изучению свойств полученных неуглеродных материалов и платиновых катализаторов на их основе. Актуальность темы исследования обусловлена как существованием нерешенных фундаментальных проблем в этой области, так и возможным применением подобных электрокатализаторов в низкотемпературных топливных элементах.

Работа, как следует из содержания автореферата, содержит значительный объем экспериментальных данных. Разработан электрохимический способ синтеза композиционного SnO_2/C материала. С использованием этого композита, а также дисперсных оксидов олова и титана получены нанесенные платиновые катализаторы с высокой устойчивостью к деградации. Установлено, что увеличение электронной проводимости каталитических слоев Pt/SnO_2 и Pt/TiO_2 материалов за счет их смешения с углеродной сажей позволяет повысить масс-активность платины в реакции электровосстановления кислорода. Использование композиционного оксидно-углеродного (SnO_2/C) носителя позволило существенно повысить активность платины в реакциях электроокисления спиртов и оксида углерода (II).

Работа выполнена с использованием современных физико-химических методов исследования состава и структуры материалов, а также электрохимических методов исследования их поведения. Результаты работы опубликованы в представительных журналах баз данных Scopus и Web of Science, неоднократно докладывались на авторитетных научных конференциях. Свидетельством актуальности исследований также является их грантовая поддержка.

Замечание, появившееся при чтении автореферата, состоит в следующем. Известно, что состав катализаторов в процессе функционирования зачастую отличается от исходного. Из текста автореферата не ясно, изменялось ли содержание диоксида олова в наноструктурных композиционных катализаторах $\text{Pt}/(\text{SnO}_2/\text{C})$ в процессе их работы (в ходе изучения их электрохимического поведения)?

Это замечание не снижает общую положительную оценку выполненной работы, основные результаты и выводы которой не вызывают сомнений.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями в Постановлении Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335), а ее автор Новомлинский Иван Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – Электрохимия.

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, профессор кафедры ЛКМ, руководитель лаборатории "Электроактивные материалы и электрохимическая энергетика", доктор физико-математических наук (01.04.07 – физика конденсированного состояния)

mvorotyntsev@muctr.ru

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9

Михаил Алексеевич Воротынцев

25.10.2019



Заверение подписи, дата, печать.

Иван Николаевич Новомлинский
Новомлинский И.Н.