

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Алексеенко Анастасии Анатольевны «Оптимизация состава и микроструктуры Pt/C и Pt-Cu/C электрокатализаторов с низким содержанием платины», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия

Диссертационная работа Алексеенко Анастасии Анатольевны посвящена актуальной проблеме современной электрохимии – созданию высокоэффективных и недорогих электрокатализаторов для низкотемпературных топливных элементов. В ходе выполнения диссертационной работы была проведена оптимизация известных и разработка новых способов жидкофазного синтеза Pt/C и Pt-Cu/C электрокатализаторов с низким содержанием платины и высокой площадью электрохимически активной поверхности, обладающих стабильностью и активностью в токообразующих реакциях.

Судя по автореферату, работа имеет традиционную структуру и содержит значительный объем экспериментальных данных. Разработанные методы синтеза Pt/C и Pt-Cu/C электрокатализаторов, нанесённых на дисперсный носитель, и методы постобработки позволяют получать материалы с необычной градиентной архитектурой и высокой каталитической активностью. Показано, что варьирование состава газовой фазы позволяет управлять микроструктурой Pt/C катализатора. Комбинированный способ синтеза, совмещающий последовательное гальваническое замещение Cu на Pt и химическое восстановление Pt, позволил получить Pt-Cu/C катализаторы с низкой загрузкой, но высокой поверхностной концентрацией платины. Разработанный режим постобработки таких катализаторов обеспечивает одновременное увеличение каталитической активности и стабильности. Предложен подход для первичного отбора образцов катализаторов, связанный с определением для каждого исследуемого материала области расположения маркера на корреляционной диаграмме «масс-активность – стабильность». Это позволяет выявить образцы с оптимальным сочетанием активности и стабильности. К таким материалам, согласно полученным результатам, можно отнести некоторые из созданных в ходе работы катализаторов, содержащих платиномедные наночастицы с градиентной архитектурой и архитектурой типа «ядро – оболочка».

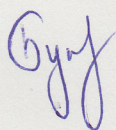
Работа выполнена с использованием современных физико-химических методов исследования состава, структуры и электрохимического поведения материалов. Результаты работы опубликованы в представительных российских и международных журналах, неоднократно докладывались на авторитетных научных конференциях. Косвенным свидетельством актуальности исследований является их грантовая поддержка.

На основании изложенного считаю, что данная диссертационная работа соответствует требованиям, установленным п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней»,

утвержденного постановлением правительства РФ (от 24.09.2013 г. № 842) в отношении кандидатских диссертаций, а ее автор, Алексеенко А.А., заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

Доктор химических наук
(02.00.04 – Физическая химия),
зав. лабораторией
перспективных материалов
химических источников тока
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Институт химии твёрдого тела
УрО РАН (ИХТТ УрО РАН)

620990, г. Екатеринбург,
ул. Первомайская, 91
ovbushkova@rambler.ru
тел. 8(343)362-30-36

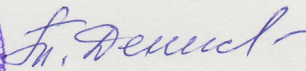


Бушкова Ольга Викторовна

Подпись О.В. Бушковой заверяю:

Учёный секретарь ИХТТ УрО
РАН, доктор химических наук

15.12.2017



Денисова Т.А.