

Отзыв

на автореферат диссертации Кочергина Валерия Константиновича «Бесплатиновые катализаторы восстановления кислорода для топливных элементов на основе плазмoeлектрохимически расщепленного графита», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.15. -Химия твердого тела и 1.4.6. - Электрохимия.

В настоящее время интерес к исследованию и разработке безплатиновых катализаторов для кислородных (воздушных) электродов химических источников тока различного типа неуклонно возрастает. Новым направлением в этой области является получение и использование нанокompозитов на основе графеновых структур, допированных атомами азота и содержащих оксиды переходных металлов. Одним из способов получения указанных композиций является использование плазмoeлектрохимического метода. Проведение оптимизации условий получения эффективных катализаторов для процесса электровосстановления молекулярного кислорода, а также установление корреляционных зависимостей между физико-химическими характеристиками синтезированных нанокompозитов и электрокаталитической активностью было одной из главных задач настоящей работы.

Заслугой автора настоящей работы в научном и практическом плане является то, что им впервые осуществлен одностадийный процесс плазмoeлектрохимического расщепления графитовых электродов с одновременным синтезом нанокompозитов допированных атомами азота с оксидами кобальта, марганца и смешанной кобальто-марганцевой шпинелью, что позволило получить электрохимические характеристики близкие к коммерческому платиносодержащему катализатору.

Анализируя результаты, представленные в автореферате, поставленные задачи (с.4-5) Кочергиным В.К. выполнены в полном объеме. Материалы работы опубликованы в 11 статьях регистрируемых в базе данных Web of Science и неоднократно докладывались на Российских и международных конференциях. Представленные экспериментальные материалы получены с использованием современных физико-химических методов исследования, являются новыми и достоверными.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспортам специальностей 1.4.15 – «Химия твердого тела» и 1.4.6 – «Электрохимия» (по химическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

По тексту автореферата имеются следующие замечания и вопросы:

- С.20 – в таблице 3 (в примечании) следовало бы указать погрешности для значений разности потенциалов полуволн и эффективного числа электронов для процесса электровосстановления кислорода.

- С.23 – возможно ли предложенным методом получать образцы каталитических композиций с высоким выходом и с хорошей воспроизводимостью по электрохимическим параметрам?


- Полученные материалы не могли быть запатентованы автором?

Несмотря на указанные вопросы, данная диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой. Считаю, что диссертационная работа Кочергина Валерия Константиновича соответствует необходимым требованиям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.15.- «Химия твердого тела» и 1.4.6. – «Электрохимия».

Отзыв составил:

Базанов Михаил Иванович
Доктор химических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный химико-
технологический университет»
(ИГХТУ),
заведующий кафедрой аналитической
химии
153000, г.Иваново, пр. Шереметевский,
д. 7.
89206770341
Bazanov@isuct.ru

14.10.2022


подпись

Подпись Базанова Михаила Ивановича
удостоверяю
Ученый секретарь Федерального
государственного
бюджетного образовательного
учреждения
высшего образования «Ивановский
государственный химико-
технологический университет», кандидат экономических
наук,
Хомякова Анна Александровна, доцент

14.10.2022

