

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертаций **Зенченко Виталия Олеговича**  
«Синтез и физико-химические характеристики электродных катализаторов  
платины и палладия на основе пористого кремния»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 02.00.04 – Физическая химия

Современное состояние автономных источников энергии, используемых как в стационарной, так и в портативной электронике, указывает на необходимость повышения их удельных характеристик, срока службы и уменьшения массогабаритных параметров. Развитие физико-химических способов формирования и стабилизации нанообъектов позволяет создавать все более эффективные электродные материалы. В связи с этим тема докторской работы Зенченко В.О., безусловно, актуальна и имеет большое практическое значение.

В своей работе автор разработал подходы к формированию новых композитных материалов на пористом кремнии путем его модификации наночастицами платины и палладия. Предложенный химический метод получения нанокомпозитов с использованием анионного и неионогенного ПАВ позволил эффективно использовать функциональную поверхность матрицы-подложки для стабилизации нанокатализаторов. В результате были сформированы композиты с биметаллическими наночастицами, обладающие высокими электрохимическими характеристиками.

Комплексные физико-химические исследования, проведенные в работе, установили зависимости параметров условий формирования нанокомпозитов на их структурные и функциональные характеристики. Использование обратномицеллярных растворов в качестве эффективных нанореакторов позволило получить катализаторы с контролируемыми размерами. Проведенные испытания каталитической активности биметаллических нанокомпозитов в реакциях окисления различных видов водородсодержащих топлив подтверждают надежность и перспективность использования предложенного в работе метода формирования материалов. Автором продемонстрировано, что варьирование параметров системы и условий синтеза позволяет изменять не только свойства наноразмерных биметаллических частиц, но и каталитическую активность нанокомпозитов. Логично и последовательно представленные в автореферате иллюстрации и табличный материал подтверждают и отражают основные выводы и результаты работы. Полученные результаты представлены в 8 статьях, из которых 5

опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК, обсуждены на международных и российских конференциях.

Принципиальные замечания по работе отсутствуют, однако имеются небольшие недостатки, связанные с оформлением автореферата, затрудняющие восприятие материала, например, мелкие подписи к осям рис. 1.

По моему мнению, автореферат свидетельствует о том, что диссертационная работа соответствует всем требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, утвержденном постановления Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Зенченко В.О., заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Доктор химических наук,  
Ведущий научный сотрудник,  
Лаборатория химии лёгких элементов и кластеров  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт общей и неорганической химии  
им. Н.С. Курнакова Российской академии наук  
119991, Москва, Ленинский проспект, д. 31  
8(495) 954-41-26, ep\_simonenko@mail.ru

24 ноября 2017 г.

 Симоненко Елизавета Петровна

