

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Пахарева Андрея Юрьевича** «Pt/C и Pt-M/C (M = Ni, Ag) электрокатализаторы: возможность управления микроструктурой и функциональными характеристиками», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук

Работа Пахарева А.Ю. посвящена исследованию многокомпонентных электрокаталитических систем на основе платины. В настоящее время активно ведется поиск новых эффективных электрокатализаторов, а также способов управления их структурой и, как следствие, функциональными характеристиками. Поэтому выбранная тема работы представляется актуальной.

По ходу исследования автором была проведена большая экспериментальная работа. Применение рентгенографии, просвечивающей электронной микроскопии, рентгенофлуоресцентной спектроскопии и термогравиметрии позволило достаточно полно исследовать образование металлических наночастиц (Pt, Pt-Ni, Ag, Ag-Pt) на поверхности углеродного носителя, а также охарактеризовать состав и выявить особенности строения формируемых структур. С использованием метода циклической вольтамперометрии была измерена электрохимически активная площадь поверхности (ЭХАП) платины в Pt/C и Pt-M/C материалах. Полученные экспериментальные результаты математически обработаны и теоретически обоснованы. Отмечу некоторые из них, наиболее, на мой взгляд, интересные: показана возможность управления микроструктурой Pt/C и Pt₃Ni/C катализаторов путем изменения состава двухкомпонентного растворителя; разработан метод синтеза нанесенных Pt-Ag/C катализаторов, в которых поверхностные слои металлических наночастиц обогащены платиной; достигнуто увеличение ЭХАП катализаторов после коррозионной и термической постобработки, что представляет определенную практическую значимость.

По работе есть небольшое замечание: на с.14 автореферата автор ссылается на рис. 9, которого нет. Скорее всего, имеется в виду рис. 8. Но по нему сложно однозначно судить об уменьшении размеров наночастиц до и после обработки. Здесь уместно было бы привести еще и гистограммы распределения частиц по размерам.

Однако сделанное замечание не снижает ценность работы, которая как по своему объему, так и по содержанию отличается высоким качеством.

Результаты работы были представлены на различных научных конференциях и опубликованы в ведущих научных изданиях. По своей актуальности, новизне и практической значимости работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Пахарев Андрей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.


16 августа 2016 г.

Кандидат химических наук
старший научный сотрудник
Института физической химии и электрохимии
им. А.Н. Фрумкина
Российской академии наук (ИФХЭ РАН)

119071, г. Москва, Ленинский просп., д.31, корп. 4;
тел.: +7.495.952.20.71, akburyak@mail.ru,
www.phyche.ac.ru

Подпись И.Н. Сенчихина заверяю
Ученый секретарь ИФХЭ РАН к.х.н.



 Иван Николаевич Сенчихин

 Ираида Германовна Варшавская