**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 по специальности 02.00.05 – Электрохимия

Диссертационная работа Пахарева А.Ю. посвящена актуальному исследованию возможностей управления составом и микроструктурой платиновых электрокатализаторов в процессе жидкофазного боргидридного синтеза.

Платина является эффективным электрокатализатором в перспективных с экологической точки зрения и рентабельных низкотемпературных топливных элементах, использующихся как в промышленном, так и в бытовом секторе развитых стран.

Платиновые электрокатализаторы обладают хорошей проводимостью, отличаются стабильностью в электролитах различной природы, активностью и пористостью.

В работе удалось получить надежные экспериментальные данные о механизме влияния состава двухкомпонентного органического растворителя на микроструктурные характеристики платиновых и платиноуглеродных электрокатализаторов.

Эффекты влияния состава растворителя на процессы нуклеации, роста наночастиц и их сорбции углеродным носителем автор связывает с различиями в адсорбции компонентов и изменением величины поверхностной энергии на границе твердой и жидких фаз.

В работе с использованием метода последовательного химического восстановления в углеродных суспензиях на основе двухкомпонентных растворителей получены обогащенные платиной Pt-Ag/C катализаторы с активной площадью поверхности до 70 $м^2/г$.

Результаты представленного диссертационного исследования апробированы на международных и всероссийских профильных очных конференциях, опубликованы в рецензируемых изданиях, в том числе, рекомендованных ВАК. Работа написана грамотным научным языком, содержит научно и практически значимые выводы. Работа Пахарева А.Ю. представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном и экспериментальном уровне с применением современных методов исследования, которое способствует развитию теории платиновых наноструктурных электрокатализаторов.

По своей актуальности, новизне, практической и теоретической значимости диссертационная работа Пахарева А.Ю. соответствует критериям, установленным п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а ее автор Пахарев А.Ю. заслуживает присуждения ей степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – Электрохимия.

Доктор химических наук,
заведующая кафедрой химии, физики и
физико-химических методов исследования
ФГБОУ ВО «Майкопский государственный
технологический университет»,
385000 Россия, Республика Адыгея,
город Майкоп, ул. Первомайская, 191
Тел. +7(8772)523217,
E-mail: fichem019@mail.ru

**Попова Ангелина Алексеевна**

Подпись А.А. Поповой заверяю Ученый секретарь
Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ» С.Т. Чамокова

23.04.16г