

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Бедовой Евгении Валерьевны «**Развитие поверхности и электрокаталитическая активность анодно-модифицированных Ag,Pd-сплавов**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6 – Электрохимия

Разработка новых электрокатализаторов на замену дорогостоящим и дефицитным классическим платиновым катализаторам – актуальная и значимая научная тема. Перспективным методом получения электрокаталитических материалов является селективное растворение гомогенных сплавов при их анодной поляризации. Селективное растворение сопровождается морфологическим развитием поверхностного слоя сплава и структурно-энергетической активацией поверхности.

Диссертационная работа посвящена разработке электрокаталитического активного материала анодным селективным растворением Ag,Pd-сплавов разного химического состава. Поверхностный слой полученных электродных материалов имеет высокую электрокаталитическую активность по отношению к реакции электроокисления муравьиной кислоты – скорость процесса окисления муравьиной кислоты на Ag,Pd-сплавах после анодной модификации выше, чем на металлическом палладии. При помощи электрохимических и физико-химических методов исследования в диссертации показана корреляция между величиной анодной поляризации сплавов и степенью развития поверхности, определен механизм электроокисления муравьиной кислоты, показана электрокаталитическая активность электродов с поправкой на единицу истинной площади поверхности.

Научным результатом работы является выявленная закономерность между условиями анодной поляризации гомогенного сплава и его морфологией, химическим составом поверхностного слоя, параметрами электрокаталитических процессов. Получены электроды с низким содержанием палладия, имеющие высокую электрокаталитическую активность.

В автореферате диссертационной работы представлены информативные электронно-микроскопические изображения, позволяющие описать морфологию полученных структур. Значимым дополнением к электронно-микроскопическим изображениям могло бы стать более подробное описание морфологии поверхностного слоя и обсуждение химического состояния кислорода, зарегистрированного на поверхности рентгеноспектральным микроанализом.

Результаты получены автором на современном оборудовании с применением общепринятых научных подходов, достоверность и правильность результатов подтверждается согласованностью результатов параллельных экспериментов. В работе подробно описана методика получения образцов, методика анодной обработки, а также исследования кинетики окисления муравьиной кислоты. Образцы охарактеризованы с помощью современных физико-химических методов

исследования. Научные положения, выносимые на защиту, подтверждаются результатами эксперимента и имеют теоретическую интерпретацию.

Полученные результаты представлены в шести статьях в рецензируемых научных журналах, а также на всероссийских и международных конференциях. Автореферат диссертации информативен, включает все необходимые разделы и отражает тему работы, ее содержание и результаты.

Анализ содержания автореферата, публикаций автора свидетельствует о том, что соискателем выполнен большой объем экспериментальных исследований, достоверность результатов которых не вызывает сомнений. Представленная диссертационная работа «Развитие поверхности и электрокаталитическая активность анодно-модифицированных Ag,Pd-сплавов», соответствует отрасли наук и паспорту специальности 1.4.6. Электрохимия, а также критериям, установленным п.9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 №842 (со всеми изменениями и дополнениями, в текущей редакции). Считаю, что ее автор, Бедова Евгения Валерьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6 – Электрохимия.

Бирюков Александр Игоревич

Ученая степень: кандидат химических наук

Ученое звание: доцент

Диссертация кандидата химических наук защищена по специальности 02.00.04 «Физическая химия»

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет»

Должность: доцент кафедры аналитической и физической химии, проректор по научной работе

Адрес: 454001, Российская федерация, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 129 ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Телефон: +7(351)799-70-52, моб.: +7(912)799-07-46

Е-mail: biryukov@csu.ru

Выражаю согласие на обработку персональных данных.

«15» «05» 2025 г.

