

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Елисеева Дмитрия Сергеевича «Анодный синтез и фотоэлектрохимические параметры оксидных пленок на меди и  $\alpha$ -латунях», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – Электрохимия

Диссертационная работа Елисеева Д. С. посвящена решению актуальной задачи электрохимии, затрагивающей аспекты анодного окисления металлов и гомогенных бинарных металлических систем, осложненного фазообразованием. Соискателем исследованы закономерности селективного растворения сплавов системы Cu-Zn ( $\alpha$ -фаза) в кислой среде, анодного оксидообразования в водном щелочном растворе, а также основные структурно-чувствительные параметры сформированных оксидных пленок.

В работе Елисеева Д. С. получены принципиально новые результаты, касающиеся фундаментальной проблемы разделения парциальных токов, протекающих при анодном окислении металлов и сплавов, а также влияния структурно-вакансионной разупорядоченности поверхностного слоя сплава на кинетику анодного формирования оксида и его фотоэлектрохимические параметры. Показано, что в анодном растворении меди и  $\alpha$ -латуней в щелочной среде, осложненном оксидообразованием, значительная роль принадлежит химическим процессам образования и растворения оксида. Елисееву Д. С. удалось определить выход по току процесса анодного оксидообразования, обнаружить диффузионно-кинетические затруднения этого процесса, а также найти численные значения константы диффузионного массопереноса в оксидных пленках Cu(I) и Cu(II). По данным фотоэлектрохимических измерений подтвержден р-тип проводимости в оксидах меди, анодно сформированных как на  $\alpha$ -латунях с исходным составом и состоянием поверхности, так и на  $\alpha$ -латунях, подвергнутых предварительному селективному растворению с целью создания заданного уровня вакансионной дефектности поверхностного слоя. Выявлена взаимосвязь между структурно-вакансионной дефектностью поверхностного слоя сплава, морфологией и фотоэлектрохимическими характеристиками анодно образованных оксидов меди.

Полученные результаты актуальны в развитии фундаментальных представлений о механизмах протекания анодных процессов, осложненных фазообразованием, а также практически значимы для синтеза новых функциональных материалов с заданными свойствам. Это подтверждается списком публикаций, в которых изложены основные результаты исследований. Елисеев Д. С. является соавтором 17 печатных работ, из них 5 статей, опубликованных в реферируемых журналах из перечня ВАК РФ, 12 материалов и тезисов докладов международных и российских конференций. Результаты исследований представлялись также на ежегодных научных сессиях Воронежского государственного университета.

Наряду с исследовательской работой Елисеев Дмитрий Сергеевич успешно прошел педагогическую практику и показал себя квалифицированным преподавателем. Кроме того, на протяжении многих лет Д. С. Елисеев принимает участие в организации научной работы студентов и подготовке выпускных квалификационных работ.

Диссертация Д. С. Елисеева является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

Научный руководитель

Грушевская Светлана Николаевна

кандидат химических наук, доцент,

доцент кафедры физической химии

химического факультета

ФГБОУ ВО «Воронежский

государственный университет»

394018, г. Воронеж, Университетская пл., 1

тел. +7(473) 2-208-538

e-mail: [sg@chem.vsu.ru](mailto:sg@chem.vsu.ru)

28.02.2017



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
Подпись	<i>Грушевской С. Н.</i>
заверяю	<i>Методический кабинет</i>
	<i>С. Н.</i>
подпись	расшифровка подписи
	<i>28.02.2017</i>