

ОТЗЫВ

**научного руководителя на диссертационную работу
Муртазина Максима Мансуровича**

**"Анодное образование и фотоэлектрохимические характеристики
оксидов серебра на гомогенных сплавах системы Zn-Ag",
представленную на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия**

Диссертационная работа Муртазина Максима Мансуровича, выполненная на кафедре физической химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Воронежский государственный университет", посвящена выявлению закономерностей анодного растворения сплавов в условиях образования труднорастворимых продуктов окисления на поверхности.

Исследования в данном направлении являются актуальными, поскольку связаны с решением нетривиальной задачи установления маршрута анодного формирования оксидов и управления их свойствами путем изменения концентрации компонентов в объеме сплава и вакансий в поверхностном слое. Научная новизна исследований заключается в установлении концентрационных границ стабильности сплава при помощи математического моделирования вакансионно-дефектной кристаллической решетки, обнаружении кинетических особенностей формирования оксидов на сплавах с различным химическим составом и вакансионной дефектностью поверхности, а также определении фотоэлектрохимических параметров сформированных оксидов.

На основании проведенных экспериментов и математического моделирования Муртазиным Максимом Мансуровичем установлена возможность получения сплавов системы Zn-Ag с различной концентрацией вакансий в поверхностном слое, превышающей равновесную, но не достигающей концентрационной границы стабильности кристаллической решетки сплава. Показано, что кинетика формирования оксида на сплавах является твердофазно-диффузионной. Константа диффузионного массопереноса, а также морфологические, структурные и оптические параметры оксида меняются в зависимости от концентрации цинка в объеме сплава и вакансий в его поверхностном слое. На основании комплекса полученных экспериментальных данных предложена модель анодного растворения гомогенных сплавов системы Zn-Ag в области потенциалов оксидообразования.

Муртазин Максим Мансурович с третьего курса бакалавриата начал научную работу в области электрохимии сплавов на кафедре физической химии Воронежского государственного университета, разрабатывал эту же тему в магистратуре и затем в очной аспирантуре. После успешного окончания аспирантуры Максим Мансурович продолжил научную работу в Воронежском государственном университете в качестве инженера, в 2021 году стал победителем конкурса по программе УМНИК.

При выполнении диссертационной работы Муртазин Максим Мансурович продемонстрировал компетенции, необходимые для научного исследователя в области электрохимии. Проявил высокий уровень заинтересованности и целеустремленности при планировании и организации эксперимента, грамотность и педантичность при построении математических моделей и обработке экспериментальных данных. В ходе экспериментальных исследований Максим Мансурович освоил методы фотоэлектрохимических и импедансометрических измерений, самостоятельно обрабатывал и интерпретировал результаты рентгеноструктурных измерений, сканирующей электронной и атомно-силовой микроскопии.

Результаты исследований Муртазина Максима Мансуровича представлены в 17 работах, среди которых имеются три статьи, опубликованные в изданиях из перечня ВАК, остальные являются материалами Всероссийских и Международных конференций.

По уровню экспериментальных исследований, актуальности, новизне, поставленным целям и задачам, а также научной и практической значимости полученных результатов работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Муртазин Максим Мансурович заслуживает присвоения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия.

20.12.2021

Научный руководитель:
Грушевская Светлана Николаевна,
кандидат химических наук, доцент,
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Воронежский государственный
университет", кафедра
физической химии, доцент.

Почтовый адрес:

394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1,
тел.: 8(473)-2-208-538, e-mail: sg@chem.vsu.ru

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
Подпись	<i>Грушевская С.Н.</i>
заверяю	<i>Медведев Алексей</i>
подпись, расшифровка подписи	<i>20.12.2021</i>



*Даю согласие
на обработку
персональных
данных*