

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу
Фирузи Хамрокула на тему: «Анодное поведение
и окисление сплава $Zn_{0.5}Al$, легированного церием, празеодимом
и неодимом», представленную на соискание ученой степени
доктора философии (PhD) – доктора по специальности
6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов

Характеристика научной и производственной деятельности соискателя

Фирузи Хамрокул 1991 года рождения. В 2017 году окончил факультет технологии и предпринимательства Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни по специальности «технология». После окончания вуза работал ассистентом кафедры методики преподавания специальных дисциплин Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни. С 2020 по 2023 год обучался в докторантуре (PhD) очного отделения Института химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана по специальности 6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов. В настоящее время он приглашен на работу, на кафедру общетехнических дисциплин и машиноведения Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни.

В качестве диссертационной работы докторанту (PhD) было предложено тема «Анодное поведение и окисление сплава $Zn_{0.5}Al$, легированного церием, празеодимом и неодимом». Во время работы над диссертацией показал себя как грамотный, квалифицированный специалист. Проявил способность к научной деятельности, постановке и проведению научно-исследовательских работ, повышению научно-педагогического уровня. Освоил современные методы физико-химического анализа, информационно-коммуникационных технологий и успешно использовал их при подготовке работы. Имеет теоретические знания, практический опыт.

Фирузи Х. является автором 15 опубликованных работ по теме диссертации. Из них 8 научных статей, в том числе 4 в республиканских и 4 в зарубежных журналах, рекомендованных ВАК, входящих в международных наукометрических базах данных, как Web of Science, EBSCO, Crossref, Ulrichsweb, РИНЦ и 5 статьи в материалах международных и республиканских конференций. Получено 2 патента Республики Таджикистан (ТJ № 1079, 1081) за разработанный новый состав Zn-Al сплава.

Оценка диссертации

Задачи исследования:

- изучение химического состава, микроструктуры и анодного поведения сплава $Zn_{0.5}Al$, легированного церием, празеодимом и неодимом;
- исследование анодного поведения сплава $Zn_{0.5}Al$, легированного церием, празеодимом и неодимом в кислой, нейтральной и щелочной средах при различных значениях pH;
- изучение кинетики окисления сплава $Zn_{0.5}Al$ с различным содержанием церия, празеодима и неодима, в твёрдом состоянии;
- изучение фазового состава продуктов высокотемпературного окисления сплавов и их роли в механизме анодного окисления;
- изучение особенности оптимизация состава сплава посредством исследования его различные свойства;
- определение области применения разработанных новых сплавов как защитных покрытий в противокоррозионной практике.

Научная новизна диссертационной работы:

установлено закономерности в изменении коррозионных и электрохимических характеристиках сплавов систем $Zn_{0.5}Al-Ce$, $Zn_{0.5}Al-Pr$ и $Zn_{0.5}Al-Nd$ в коррозионно-активных средах;

показано смещение потенциалов коррозии, питтингообразования и репассивации указанных сплавов в положительную область значений;

определено влияние легирующих добавок (Ce, Pr, Nd) на микроструктуру и анодное поведение сплава $Zn_{0.5}Al$;

установлено закономерности в изменении кинетических и энергетических характеристиках окисляемости твердых сплавов систем $Zn_{0.5}Al-Ce$, $Zn_{0.5}Al-Pr$ и $Zn_{0.5}Al-Nd$ в атмосфере воздуха;

определено фазовые составляющие продуктов высокотемпературного окисления сплавов и их роли в механизме анодного окисления;

показано повышение анодной устойчивости сплава $Zn_{0.5}Al$ легированием церием, празеодимом и неодимом в агрессивных средах.

Практическая значимость и внедрение в производство результатов диссертационной работы:

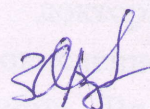
- синтезированы новых тройных сплавов $Zn_{0.5}Al-Ce$, $Zn_{0.5}Al-Pr$ и $Zn_{0.5}Al-Nd$, содержащих различные добавки редкоземельного металла;
- установлены оптимальные концентрации элементов подгруппы церия в сплаве $Zn_{0.5}Al$, отличающиеся высокой коррозионной стойкостью;
- оптимальные составы новых синтезированных сплавов защищены двумя малыми патентами Республики Таджикистан (№ TJ 1079, 1081);
- равномерное покрытие стальной кабельных лотков с плотным слоем легированных Zn-Al сплавов приняты для внедрения на предприятии ООО «Нокили ТАЛКО» г. Душанбе. Экономический эффект от использования защитного покрытия составляет 9,4 долларов США на $1m^2$ защищаемой поверхности изделий.

**Соответствие научной квалификации соискателя
ученой степени, на которую он претендует**

В целом, диссертация Фирузи Хамрокула представляет собой законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научные данные и разработаны положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое научное достижение, в котором достаточно успешно решен ряд актуальных практических задач в области материаловедения и технология новых материалов.

Диссертационная работа на тему «Анодное поведение и окисление сплава $Zn_{0.5}Al$, легированного церием, празеодимом и неодимом» по своей новизне, актуальности и практической ценности, представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) – доктора по специальности 6D071000 отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в соответствии с «Положением о присуждении ученых степеней», а её автор – Фирузи Хамрокул – заслуживает присуждения ему ученой степени доктора философии (PhD) – доктора по специальности 6D071000 – **Материаловедение и технология новых материалов.**

Научный руководитель,
Доктор химических наук,
профессор кафедры «Технология
химических производств»
Таджикского технического университета
имени академика М.С. Осими



Обидов З.Р.

Почтовый адрес: 734042, г. Душанбе, пр. академиков Раджабовых 10а.
Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими
Тел.: (+992) 93 421 82 10
Email: obidovzr@gmail.com

Подпись д.х.н., проф. Обидова З.Р.
заверяю:

Начальник ОК и СР *И.И. М. Осими*

25.08.2023г.



Кодирзода Н.Х.