

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Института химии им.
В.И. Никитина Национальной
академии наук Таджикистана
д.т.н., профессор
Сафаров А.М.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ЛАБОРАТОРИИ КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ИНСТИТУТА ХИМИИ им. В.И. НИКИТИНА
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК ТАДЖИКИСТАНА

Диссертация Джобирова Умед Рустамовича на тему «Анодное поведение и окисление цинкового сплава $Zn_{0.5}Al$, легированного скандием, иттрием и эрбием», выполнена в лаборатории «Коррозионностойкие материалы» Института химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана.

Джобиров Умед Рустамович 1992 года рождения. В 2016 году окончил факультет технологии и предпринимательства Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни по специальности «технология». После окончания вуза Джобиров У.Р. начал работать ассистентом кафедры общетехнических дисциплин и машиноведения ТГПУ им. С. Айни. В 2020 году он начал научную деятельность в качестве докторанта (PhD) очного отделения в Институте химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана по специальности 6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов. В настоящее время работает ассистентом кафедры общетехнических дисциплин и машиноведения ТГПУ им. С. Айни. Во время работы над диссертацией показал себя как грамотный, квалифицированный специалист. Имеет теоретические знания, практический опыт.

Научный руководитель: Обидов Зиёдулло Рахматович – доктор химических наук, профессор кафедры «Технология химических производств» Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертационная работа Джобирова У.Р. выполнена на высоком научном уровне и является законченным научным исследованием. Сделанные в работе выводы обоснованы различными независимыми современными методами исследований. В результате проведенных исследований соискателем *решены следующие задачи:*

- исследование возможности повышения анодной устойчивости цинкового сплава Zn0.5Al легированием скандием, иттрием и эрбием в различных коррозионно-активных средах NaOH, HCl и NaCl с различным значением pH;
- изучение микроструктуры сплава Zn0.5Al при легировании его с редкоземельными металлами (Sc, Y, Er);
- исследование возможности повышения анодной устойчивости сплава Zn0.5Al легированием скандием, иттрием и эрбием к окислению в воздушной среде, в твёрдом состоянии;
- определить особенности фазового состава продуктов окисления синтезированных сплавов и установить их роль в механизме высокотемпературного анодного растворения;
- определить особенности оптимизации химического состава образцов сплавов посредством проведение исследования их различных свойств и определить возможности их применения как анодных покрытий для противокоррозионной защиты различных углеродистых стальных изделий.

Личный вклад соискателя состоит в формулировке цели и задачи исследования, проведение анализа литературных данных по теме диссертации, интерпретация и обработке экспериментальных результатов исследований, формулировке выводы диссертации. Все экспериментальные данные, включенные в диссертацию, получены лично соискателем или при его непосредственном участии, оформлены в виде публикаций.

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Достоверность результатов работы Джобирова У.Р. подтверждена изучением анодного поведения и окисления сплава Zn0.5Al со скандием, иттрием и эрбием, обеспечена современными методами исследований, качественным соответствием полученных результатов, имеющих в литературе экспериментальным данным и теоретическим представлениям.

Методы исследования и приборы. Исследования проводились микрорентгеноспектральным (сканирующий электронный микроскоп SEM серии AIS 2100), потенциостатическим (потенциостат ПИ-50.1.1), металлографическим (микроскоп ERGOLUX AMC), рентгенофазовым (ДРОН-2.0) и термогравиметрическими методами.

Кандидатская диссертационная работа Джобирова У.Р. является самостоятельным, выдержанным с научной точки зрения, практически законченным исследованием, содержит большой объёмом экспериментальных исследований и выполнена на высоком теоретическом и практическом уровне.

Научная новизна исследования. На основании проведённых экспериментальных исследований установлены закономерности изменения коррозионно-электрохимических потенциалов от состава образцов сплава и его микроструктуры; показаны значительные воздействия концентраций гидроксид и хлорид-ионов, присутствующих в растворах NaOH, HCl и NaCl; установлены особенности влияния скандия, иттрия и эрбия на анодную стойкость цинкового сплава Zn0.5Al к высокотемпературному окислению; определены способность легирующих элементов (Sc, Y, Er) в формировании фазового состава продуктов окисления сплава Zn0.5Al и в механизме окислительного процесса; показаны возможности повышения анодной устойчивости сплава Zn0.5Al в 2-3 раза при легировании его с редкоземельными металлами в количествах 0.01÷0.1% Sc, Y и Er, соответственно при pH=3÷10.

Теоретическая ценность исследования. В диссертации изложены теоретические аспекты исследований: доказательства влияния структуры, фазового состава, коррозионной среды и легирующих добавок скандия, иттрия и эрбия на анодное поведение и окисление цинкового сплава Zn0.5Al; закономерности изменения параметров высокотемпературной и электрохимической коррозии тройных сплавов.

Практическая ценность и внедрения результатов исследования. На основании выполненных коррозионно-электрохимических и физико-химических исследований установлены оптимальные концентрации скандия, иттрия и эрбия в сплаве Zn0.5Al, отличающихся высокой коррозионной стойкостью. Разработанные оптимальные составы новых сплавов защищены 2 малыми патентами Республики Таджикистан (№ TJ 1079, 1081). На предприятии ООО «Нокили ТАлКо» г.Душанбе по монтажу и прокладке кабельно-проводниковой продукции внедрены новые цинково-алюминиевые сплавы, разработанные в качестве антикоррозионных покрытий стали. Результат составляет 9,4 доллара за 1 м² защищаемой поверхности за счет снижения скорости коррозии стальной кабельных лотков в 2-3 раза (имеется акт внедрения).

Ценность научных работ соискателя. Результаты исследования, приведённые в диссертационной работы Джобирова У.Р. могут быть использованы предприятиями подведомственными Министерству промышленности и новых технологий Республики Таджикистан, Государственном научном учреждении Центра исследования инновационных технологий при Национальной академии наук Таджикистана, ВУЗаами металлургического и химического профилей в учебных процессах.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем. Основное содержание диссертационной работы Джобирова У.Р. отражено в 15 работах, которые достаточно полно отражают её содержание, из них 8 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, 5 статьи в материалах международных и республиканских конференций. Получено 2 малых патента Республики Таджикистан на составы разработанных сплавов.

Диссертационная работа Джобирова У.Р. на тему «Анодное поведение и окисление цинкового сплава $Zn_{0.5}Al$, легированного скандием, иттрием и эрбием», отвечает установленным требованиям ВАК «Положения о присуждении ученых степеней», и рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора философии (PhD) – доктора по специальности 6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов.

Заключение принято на расширенном заседании лаборатории коррозионностойкие материалы Института химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана.

Присутствовало на заседании 22 человек. Результаты голосования «за» - 22 чел., «против - нет, «воздержалось» - нет, протокол № 8 от 28 августа 2023 г.

Председатель заседания,
д.х.н., профессор

Абулхаев В.Д.

Секретарь, к.т.н.

Джайлоев Дж.Х.

Подписей Абулхаева В.Д. и
Джайлоева Дж.Х. заверяю:
Старший инспектор
отдела кадров Института
химии им. В.И. Никитина
НАН Таджикистана



Ф.А. Рахимова