

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 73.1.002.02  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ГНУ «ИНСТИТУТ ХИМИИ ИМ. В.И.НИКИТИНА  
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК ТАДЖИКИСТАНА» ПО  
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 07 ноября 2022 г., № дел

О присуждении Аминовой Нигоры Аминовны, гражданину Республики Таджикистан, ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение (технические науки).

Диссертация «Физико-химические свойства цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с щелочноземельными металлами» представлена к защите по специальности 2.6.17 – Материаловедение. Работа принята к защите 01 августа 2022 г., протокол №9 диссертационным советом 73.1.002.02 на базе ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана». 734063, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни, 299/2, приказ Минобрнауки РФ №381/нк, от 19 апреля 2022 года.

**Соискатель** Аминова Нигора Аминовна в 2014 году окончила химический факультет Таджикского национального университета по специальности «Химическая технология цветных металлов». С 2014 года по 2018 работала учителем химии в гимназии №1 района Варзоба, Республики Таджикистан. В настоящее время занимает должность старшего лаборанта лаборатории химии кафедры «Химия и биология» МОУ ВО «Российско-Таджикского (Славянского) университета».

С 26. 11. 2018 г. является соискателем ученой степени по специальности 02.00.04- Физическая химия (2.6.17.- Материаловедение) в лаборатории «Коррозионностойкие материалы» ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана» (протокол №12 от 26. 11. 2018 г. Ученого Совета ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана»).

Диссертация выполнена в лаборатории «Коррозионностойкие материалы» ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина Национальной Академии наук Таджикистана».

**Научный руководитель:** доктор технических наук, доцент, главный научный сотрудник лаборатории «Коррозионностойкие материалы» ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана» Бердиев Асадкул Эгамович.

**Научный консультант:** академик Национальной академии наук Таджикистана, доктор химических наук, профессор, заведующей

лаборатории «Коррозионностойкие материалы» ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана» Ганиев Изатулло Наврузович.

**Официальные оппоненты:**

Зарипова Мохира Абдусаломовна – доктор технических наук, доцент кафедры «Газотеплоснабжения, вентиляция и теплоэнергетика» Таджикского технического университета им. М.С. Осими;

Олимов Насруддин Солихович – кандидата химических наук, доцент кафедры «Общетехнические дисциплины и машиноведение» Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни.

**Ведущая организация:**

ГУ «Центр по исследованию инновационных технологий» НАН Таджикистана в своём положительном заключении (от 14 октября 2022г.) подписанным заместитель директора по науке и образованию ГУ «Центр по исследованию инновационных технологий», кандидатом технических наук, Рахимов Фируз Акбарович, экспертом, заведующий лабораторией материаловедению, кандидат технических наук, доцентом Джайлоев Джамшед Хусейнович отметили, что диссертационная работа Аминовой Н.А. оформлена в соответствии с требованиями ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Сформулированные выводы и опубликованные научные статьи соответствуют паспорту специальности 2.6.17 -Материаловедение (технические науки) по пунктам п.1; п.2; п.3 и п.6 паспорта указанной специальности и требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация Аминова Н.А. выполнена на высоком научном уровне, является законченной научной квалификационной работой, в которой представлены результаты, полученные автором.

**Соискатель имеет** более 20 работ, в том числе 3 статей в журналах, рекомендуемых ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 14 статей в материалах международных и республиканских конференций, получено 3 малых патента Республики Таджикистан. Авторский вклад составляет 88,68%.

**Наиболее значительные работы по теме диссертации:**

1. Ганиев, И.Н. Влияние добавок бария на теплофизические и термодинамические свойства цинкового сплава ЦАМСв4-1-2.5 / И.Н. Ганиев, Н.А. Аминова, А.Э. Бердиев, С.Дж. Алиханова // Цветные металлы. 2021. № 12. С. 53-58 (Scopus).

2. Ганиев, И.Н. Коррозионно-электрохимическое поведение цинкового сплава ЦАМСв4-1-2.5, легированного кальцием, в среде электролита NaCl / И.Н. Ганиев, Н.А. Аминова, А.Э. Бердиев, С.Дж. Алиханова // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 1. Естественные и технические науки. 2020. № 4. С.86-90.

3. Ганиев, И.Н. Повышение антакоррозионных свойств покрытий на основе цинкового сплава ЦАМСв4-1-2.5, легированием стронцием / И.Н. Ганиев, Н.А. Аминова, А.Э. Бердиев, С.Дж. Алиханова // Омский научный вестник. 2020. № 3 (171). С. 9-13.

**На автореферат диссертации поступило 3 положительных отзывов:**

- от Бадалова А.Б., доктор химических наук, профессор кафедры общей и неорганической химии Таджикского технического университета, член-корр. НАН Таджикистана. Отзыв положительный, имеются замечания: 1). Можно было провести системный анализ влияния природы легирующих добавок на свойства цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5; 2). Изучение кинетики окисления цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 в жидким состоянии и сравнение его результатов с полученными в твердофазном состоянии данными повысило бы научную ценность работы.

- от Умаровой Т.М., доктор технических наук, профессор, главный специалист отдела науки, инноваций и международных связей Филиала МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Душанбе. Отзыв положительный, имеются замечания: 1). Отсутствие объяснения влияния использованных щелочноземельных металлов на теплоёмкость сплавов; 2). Коррозионные свойства изучены только в нейтральных средах. Данные об исследовании электрохимических свойств в других средах отсутствуют.

- от Гулова Б.Н., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общая физика, Физического факультета ТНУ. Отзыв положительный, имеются замечания: 1). Представленные результаты расчёта термодинамических функций сплавов приведены в интервале температуры 300-500 К. Однако комментируются как абсолютное значение, полученное при конкретных температурах. На самом деле речь идет об их изменении в интервале температуры; 2). Коррозионные свойства изучены только в нейтральных средах. Данные об исследовании электрохимических свойств в других средах отсутствуют.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что:** официальные оппоненты являются высококвалифицированными и известными специалистами в области материаловедения. Имеют публикации по вопросу физико – химических свойств алюминиевых проводниковых сплавов в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ. Они успешно руководят диссертационными работами.

ГУ «Центр по исследованию инновационных технологий» НАН Таджикистана, как ведущая организация является широко известным научно-образовательным учреждением, где ведутся исследования по изучению физико-химических свойств алюминиевых проводниковых сплавов.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании, выполненных соискателем исследований:**

- разработаны оптимальные составы цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5, легированного малыми добавками кальцием, стронцием и барием путём изучения их физико-химических свойств;

- получены сведения о структуре, устойчивости цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 к окислению, его термической и термодинамической стабильности, способствующие научно-обоснованному поиску и синтезу сплавов с заранее заданными свойствами, а также более широкому применению их в современных областях техники и технологии;

- установлены кинетические и энергетические параметры процесса окисления цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием;

**предложены** физико-химические основы разработки состава новых цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием;

**установлены** теплофизические свойства цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием;

**показано**, что с ростом концентрации легирующего компонента и температуры теплопроводность сплавов увеличивается;

**доказаны** закономерности изменений температурных и концентрационных зависимостей кинетики процесса окисления цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием, в твердом состоянии;

**установлены** закономерности изменения электрохимических свойств цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием, в среде электролита  $\text{NaCl}$ , при скорости развертки потенциала 2 мВ/с;

**выявлено** влияние таких факторов, как структурные составляющие, растворимость легирующего компонента в сплаве основы, природа компонентов, составляющих сплав, их сродство к кислороду, структура оксидной плёнки, температура и концентрация добавок, влияющих на физико-химические свойства цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5;

**показана** перспективность использования разработанных составов сплавов в качестве защитных покрытий. Составы новых сплавов подтверждены 3 малыми патентами Республики Таджикистан.

**Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что изложены:**

- доказательства влияния структуры, фазового состава, температуры и концентрации добавок на физико-химические свойства цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием; установление термодинамических, кинетических и основные электрохимические свойства цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием.

**раскрыты:** - закономерности температурной зависимости теплоёмкости, термодинамических функций, кинетики окисления цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 от состава и температуры;

- влияние продуктов окисления на скорость окисления цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием.

**изучены:** - зависимость удельной теплоёмкости и изменений термодинамических функций цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием;

- кинетические параметры процесса высокотемпературного окисления цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием, кислородом газовой фазы;

- анодные характеристики цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием, в среде электролита  $\text{NaCl}$  различной концентрации.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработаны** составы новых цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием на основе низкосортного цинка, используемого для литья анодов-протекторов, производства подшипников и гальванических элементов, а также как покрытия стальных листов, которые защищены 3 малыми патентами Республики Таджикистан.

**определенны** составы новых цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с наименьшей окисляемостью и скоростью коррозии в агрессивных средах;

**представлены** рекомендации для использования результатов исследования промышленным предприятиям, ВУЗам в процессах обучения и научно-исследовательских целях.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

- результаты получены на современном оборудовании, с использованием аттестованных методик исследования, подтверждены результатами испытаний, характеризуются воспроизводимостью и опираются на последние достижения физической химии металлических систем;

**теория** построена на известных проверяемых данных, фактах из областей физической химии, материаловедения цинковых сплавов. Согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

**идея базируется** на обобщении передового опыта отечественных и зарубежных исследователей в области физической химии и материаловедения цинковых сплавов;

**использованы** сравнения, полученных автором теоретических и экспериментальных результатов и научных выводов с результатами

отечественных и зарубежных ученых; современные методики сбора и обработки результатов; полученные научные результаты обладают новизной;

**установлено, что** авторские результаты по исследованию физико-химических свойств цинкового сплава ЦАМСв4-1-2,5 с кальцием, стронцием и барием не противоречат результатам, представленными другими авторами по данной тематике.

Указанные достижения определяют научную ценность данной диссертационной работы и являются существенным вкладом в физическую химию цинковых сплавов, надёжной научной основой для разработки новых конструкционных материалов на цинковой основе.

**Личный вклад автора** заключается в анализе литературных данных, в постановке и решении задач исследований, подготовке и проведении экспериментальных исследований в лабораторных условиях, анализе полученных результатов, в формулировке основных положений и выводов диссертации.

**Результаты диссертационного исследования рекомендуются для использования** научно-исследовательским и проектным организациям, промышленным предприятиям, занимающимися исследованием, разработкой и производством алюминиевых проводниковых сплавов с улучшенными характеристиками, высшим учебным заведениям.

По своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов, представленная работа соответствует требованиям пунктов 1-3, 6 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации за №842 от 24.09.2013 года (обн. от 28.08.2017 года, №1024), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17-Материаловедение.

Диссертация соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней, следующим пунктам паспорта специальности 2.6.17-«Материаловедение»: п.1 –Разработка новых материалов, в том числе, капиллярно-пористых, с заданным комплексом свойств путем установления фундаментальных закономерностей влияния дисперсности, состава, структуры, технологии, а также эксплуатационных и иных фактором на свойства материалов. Теоретические и экспериментальные исследования фундаментальных взаимосвязей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий различных

отраслей промышленности (машиностроительной, легкой, текстильной, строительной); п.2 – Разработка научных основ выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций; физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными физико-механическими, биологическими, химическими, функциональными, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой; п.3 – Установление закономерностей и критериев оценки разрушения, износа, коррозии, старения материалов от действия факторов внешней среды в различных условиях эксплуатации. Разработка способов повышения стойкости материалов к воздействию этих процессов, включая разработку покрытий различного функционального назначения (упрочняющих, износостойких, биостойких) и методов управления их качеством; п.6 – 6. Разработка и компьютерная реализация математических моделей физико-химических, гидродинамических, тепловых, хемореологических и деформационных превращений при производстве, обработке, переработке и эксплуатации различных материалов и изделий из них. Компьютерное проектирование композиционных материалов. Компьютерный анализ и оптимизация процессов получения и эксплуатации материалов.

На 07 ноября 2022 г. диссертационный совет 73.1.002. 02 принял решение присудить Аминовой Нигоры Аминовны ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.6.17-Материаловедение.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве «13» человек, из них «7» докторов наук (отдельно по каждой специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших на заседании, из 14 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту «13», человек проголосовали: «за» - «13», «против» - «нет», «недействительных бюллетеней» - «нет».

Зам. председатель Диссертационного  
совета 73.1.002.02,  
д.т.н., профессор



Сафаров А.М.

Учёный секретарь Диссертационного  
совета 73.1.002.02, к.х.н.



Халикова Л.Р.

«07» ноября 2022 года

