

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 047.003.03 НА  
БАЗЕ ГНУ «ИНСТИТУТ ХИМИИ ИМ. В.И.НИКИТИНА» НАН  
ТАДЖИКИСТАНА ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ  
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №

Решение диссертационного совета от 30 ноября 2020 г., № 9

о присуждении Бокиеву Лоику Алиевичу, гражданину Республики Таджикистан, ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия (технические науки).

Диссертация «Физико-химические свойства алюминиевого сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием» по специальности 02.00.04 – физическая химия. Принята к защите 31 августа 2020 г., протокол №9 диссертационным советом Д047.003.03 на базе ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина» НАН Таджикистана. 734063, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни, 299/2, приказ Минобрнауки РФ №1238/нк, от 19 декабря 2017 года.

**Соискатель** Бокиев Лоик Алиевич в 2008 году поступил в Таджикский технический университет им. М. Осими на факультет «Химической технологии и металлургии» и обучался по специальности «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий». В 2013 году окончил университет с квалификацией «Инженера - химика - технолога». Бокиев Л. А. в 2014 поступил и в 2017 году окончил очную аспирантуру ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина» НАН Таджикистана по специальности 02.00.04-Физическая химия.

В настоящее время работает научным сотрудником лаборатории «Коррозионностойкие материалы» ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина» НАН Таджикистана.

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

**Научный руководитель:** доктор химических наук, профессор, академик НАНТ, Ганиев Изатулло Наврузович, заведующий лабораторией «Коррозионностойкие материалы» ГНУ «Института химии им. В.И. Никитина» НАН Таджикистана.

**Официальные оппоненты:**

Назаров Холмурод Марипович – доктор технических наук, профессор, директор «Филиала агентства по ядерной и радиационной безопасности» при НАН Таджикистана;

Олимов Насруддин Солихович – кандидат химических наук, заведующий кафедрой «Общетехнические дисциплины и машиноведение» Таджикского

государственного педагогического университета им. С. Айни.

**Ведущая организация:**

ГНУ «Центр исследования инновационных технологий» при НАН Таджикистана (г. Душанбе) в своём положительном заключении (протокол №2 от 20 октября 2020г.) подписанном заведующей лабораторий «Материаловедения», кандидатом химических наук Муллоевой Нура Мазабшоевной, ученый секретарем, кандидатом технических наук Рахимовым Фируз Акбировичем, экспертом, кандидатом технических наук, Лауреатом Государственной премии Республики Таджикистан в области науки и техники им. А. Сино Обидовым Фатхулло Убайдовичем отметили, что диссертационная работа Бокиева Л.А. оформлена в соответствии с требованиями ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Сформулированные выводы и опубликованные научные статьи соответствуют паспорту специальности 02.00.04 - Физическая химия (технические науки) по пунктам п. 8,1; п.3; и п.9 паспорта указанной специальности и требованиям ВАК Российской Федерации.

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

**Соискатель имеет** по теме диссертации 10 опубликованных работ, из которых 5 статьи опубликованы в рецензируемых научных изданиях ВАК Российской Федерации. Авторский вклад составляет 80 %.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. **Бокиев, Л.А.** Кинетика окисления алюминиевого сплава АЖ5К10 с церием / Л.А. Бокиев, И.Н. Ганиев, А.Х. Хакимов, Дж.Х. Джайлоев, У.Ш. Якубов // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2020. - Т.23. -№8. -С. 35-38.
2. **Бокиев, Л.А.** Кинетика окисления алюминиевого сплава АЖ5К10 с магнием / Бокиев, И.Н. Ганиев, А.Х. Хакимов, Дж.Х. Джайлоев, У.Ш. Якубов // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Химия, 2020. -№3.(40), -С. 79-89.
3. **Бокиев, Л.А.** Анодное поведение алюминиевого сплава АЖ5К10 с церием, в среде электролита NaCl / Л.А. Бокиев, И.Н. Ганиев, А.Х. Хакимов, Р.Х. Сайдзода // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 1: Естественные и технические науки, 2019-№4. -С. 73-78.
4. **Бокиев, Л.А.** Влияние магния на анодное поведение алюминиевого сплава АЖ5К10, в среде электролита NaCl / Л.А. Бокиев, И.Н. Ганиев,

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

- от **Абдуллаева С.Ф.**, доктора физико-математических наук, зав. лабораторией физики атмосферы ГНУ «Физико-технический институт им. С.У. Умарова» НАН Таджикистана. Отзыв положительный, имеются замечания 1). Отсутствует объяснения влияния использованных активных металлов на теплоёмкость сплавов. 2). Почему не изучена кинетика окисления сплавов в жидком состоянии. 3). Не имеется акт внедрения, полученных малых патентов.

- от **Бадалова А.Б.**, член-корреспондента НАНТ, д.х.н., профессора кафедры «Общая и неорганическая химия» Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими. Отзыв положительный, имеются замечания: 1). Из автореферата не ясно насколько тщательно готовились образцы сплавов с использованием легирующих добавок, и изучалась ли равномерность распределения легирующих добавок по объему образца (особенно учитывая, что масса образца не высока, а масса легирующей добавки была на уровне тысячных долей %), т.к. равномерность будет существенно влиять на все изучаемые показатели.

- от **Норматова И.Ш.**, член-корреспондента НАНТ, д.х.н., профессора, заведующей кафедрой «Метеорология и климатология».ТНУ Отзыв положительный, имеются замечания: 1). Результаты исследования теплоемкости сплавов не сопоставлены с литературными данными полученными другими методами; 2). В работе слабо раскрываются причины уменьшения или роста термодинамических функций сплавов.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что: официальные оппоненты являются высококвалифицированным и известными специалистами в области физической химии. Имеют публикации по проблеме физико-химии алюминиевых сплавов с различными металлами в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Они успешно руководят диссертационными работами.**

ГНУ «Центр исследования инновационных технологий» при НАН Таджикистана является широко известным научно-образовательным учреждением, где ведутся исследования по изучению физико-химический свойств алюминиевых и других сплавов с различными металлами.

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

- разработаны оптимальные составы алюминиевого сплава Al5Fe10Si, легированных малыми добавками (лития, магния, и церия), путём изучения их физико-химических свойств;

- получены сведения о структуре, устойчивости алюминиевого сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием 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 сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием;

- оптимизирован состав сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием по комплексу критерию качества для их применения как анодного эффективного покрытия для техники и технологий.

**предложены** физико-химические основы разработки состава новых алюминиевого сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием;

**установлены** теплофизические свойства алюминиевого сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием; **показано**, что с ростом концентрации легирующего компонента и температуры теплоемкость сплавов увеличивается;

**доказаны** закономерности изменений температурных и концентрационных зависимостей кинетики процесса окисления алюминиевого сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием, в твердом состоянии;

**установлены** закономерности изменения электрохимических свойств алюминиевого сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием, в среде электролита 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, свойства оксидной плёнки, температура и концентрация добавок влияющих на физико-химические свойства алюминиевых сплавов;

**показана** перспективность использования разработанных составов сплавов для производства изделий различного назначения, что подтверждается 2 малыми патентами Республики Таджикистан на составы разработанных сплавов.

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

- доказательства влияния структуры, фазового состава, температуры и концентрации добавок на физико-химические свойства алюминиевого сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием; установление термодинамических, кинетических и основных электрохимических характеристик сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием.

**раскрыты:** - закономерности температурной зависимости теплоёмкости, термодинамических функций, кинетики окисления алюминиевого сплава Al5Fe10Si от состава и температуры;

- влияние продуктов окисления на скорость окисления алюминиевого сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием.

**изучены:** - зависимость удельной теплоёмкости и изменений термодинамических функций сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием;

- кинетические параметры процесса высокотемпературного окисления сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием, кислородом газовой фазы;

- анодные характеристики алюминиевого сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием, в среде электролита NaCl различной концентрации.

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

**разработан** состав нового алюминиевого сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием, рекомендуемого для изготовления анодных протекторов для защиты от коррозии стальных конструкций, которые защищены 2 малыми патентами Республики Таджикистан;

**определен**ы составы новых алюминиевых сплавов с наименьшей окисляемостью и скоростью коррозии в агрессивных средах;

**представлены** рекомендации для использования результатов исследования в промышленных предприятиях, учебных процессах 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 алюминиевых сплавов и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

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

**установлено,** что авторские результаты по исследованию физико-химических свойств алюминиевых сплавов не противоречат результатам, представленными другими авторами по данной тематике.

Указанные достижения определяют научную ценность данной диссертационной работы и являются существенным вкладом в физическую химию алюминиевых сплавов, надёжной научной основой для разработки новых конструкционных материалов на алюминиевой 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 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 9-14 «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 02.00.04-физическая химия.

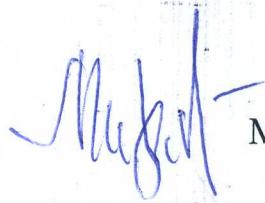
Диссертация соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней, следующим пунктам паспорта специальности 02.00.04-«физическая химия»: п.1 -Экспериментальное определение и расчет параметров строения молекул и пространственной структуры веществ; п.2 - Экспериментальное определение термодинамических свойств веществ, расчет термодинамических функций простых и сложных систем, в том числе на основе методов статистической термодинамики, изучение термодинамики фазовых превращений и фазовых переходов; п. 5 - изучение физико-химических свойств систем при воздействии внешних полей, а также в экстремальных условиях высоких температур и давлений; п.

7 - макрокинетика, механизмы сложных химических процессов, физико-химическая гидродинамика, растворение и кристаллизация; п. 10 - связь реакционной способности реагентов с их строением и условиями осуществления химической реакции; п. 11 - физико-химические основы процессов химической технологии, и представляет собой научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно-обоснованные результаты исследования удельной теплоемкости, термодинамических функций, кинетики окисления и электрохимические свойства алюминиевого сплава Al5Fe10Si с литием, магнием и церием, которые вносят существенный вклад в развитие теории и практики алюминиевых сплавов, и позволяют разработать новые составы сплавов с заданными свойствами, управлять процессами протекающими при высоких температурах, увеличивать долговечность и эксплуатационные характеристики металлоконструкций в агрессивных водных средах.

На заседании №2 от 30 ноября 2020 г. диссертационный совет Д 047.003.03 принял решение присудить Бокиеву Лоику Алимовичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 02.00.04-физическая химия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве «16» человек, из них «6» докторов наук (отдельно по каждой специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших на заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнителью введены на разовую защиту 0 человек проголосовали: «за» - 16, «против» - нет, «недействительных бюллетеней» - нет.

Председатель  
диссертационного совета Д 047.003.03  
д.х.н., профессор, академик НАНТ

  
Мирсаидов У.М

Учёный секретарь Диссертационного  
совета Д 047.003.03 д.х.н., профессор

«30» ноября 2020 года



Исобаев М.Дж.