

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 047.003.03 НА  
БАЗЕ ИНСТИТУТА ХИМИИ ИМ. В.И.НИКИТИНА АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №  
решение диссертационного совета от 17.04.2019г., № 8

О присуждении Назарову Шухратджону Абдугуломовичу, гражданину Республики Таджикистан, ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия (технические науки).

Диссертация «Физико-химические свойства алюминиевого сплава Al+6%Li с редкоземельными металлами (Y, La, Ce, Pr, Nd)» по специальности 02.00.04 - физическая химия принята к защите 25 декабря 2018 г., протокол № 4 диссертационным советом Д 047.003.03 на базе Института химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан. 734063, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни, 299/2, приказ Минобрнауки РФ №1238/нк, от 19 декабря 2017 года.

Соискатель Назаров Шухратджон Абдугуломович в 2007 году окончил инженерно-технологический факультет Технологического университета Таджикистана по специальности «Машины и аппараты пищевых производств». С 21 июня 2007 до 02 марта 2009г. он работал в механическом цехе на должность механика в ЗАО Душанбинский молочный комбинат. С 01.09.2009 принят на должность ассистента кафедры «Машины и аппараты пищевых производств» инженерно-технологического факультета Технологического университета Таджикистана и в тоже время назначен заместителем декана по мониторингу качества образования и воспитательной работы. В 2010 году он поступил на заочное отделение в аспирантуру Технологического университета Таджикистана и в 2014 году закончил. В 2014-2015 г.г. обучался и проводил исследования во Франции и по теме диссертации в Лаборатории механики Лилля (LML) Центральной школы Лилля Университета Лилль по программе Эразмус-Мундус действия 2 (Erasmus-Mundus action 2 Euroasia EACEA).

В 2015-2016 году проводил исследования в Италии в лаборатории промышленной инженерии департамента Физики и техники.

С сентября 2016 г по настоящее время работает на должности старшего инспектора аспирантуры отдела науки и внедрения технологического университета Таджикистана.

Диссертация выполнена в лаборатории «Коррозионностойкие материалы» Института химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан.

**Научный руководитель:** д.х.н., профессор, академик АН РТ Ганиев Изатулло Наврузович, заведующий лабораторией «Коррозионностойкие материалы» Института химии им. В.И. Никитина Академии наук Республики Таджикистан.

**Официальные оппоненты:**

Назаров Холмурод Марипович - д.т.н. профессор, главный научный сотрудник Агентства по ядерной и радиационной безопасности АН Республики Таджикистан; Обидов Фатхулло Убайдович - кандидат технических наук, заведующий лабораторией «Нанотехнология и проблемы материаловедения» Государственного научного учреждения «Центра исследования инновационных технологий при Академии наук Республики Таджикистан», дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация:**

Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни, технологический факультет, кафедра общетехнических дисциплин и машиноведения (г. Душанбе) в своём положительном заключении (протокол №6 от 28 февраля 2019г.) подписанным заведующим кафедрой общетехнических дисциплин и машиноведения, кандидатом химических наук, доцентом Олимовым Насрулдином Солеховичем, экспертом к.т.н. Убайдовым Салмоншо Одинаевичем кафедры общетехнических дисциплин и машиноведения и учёным секретарем Шириновым Миркурбон. Диссертационная работа Назарова Ш.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 1,2; п.5; и п.7 паспорта указанной специальности и требованиям ВАК РФ.

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

**Соискатель имеет** более 25 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 11 работ, из которых опубликованы в рецензируемых научных изданиях 8 статьи. Авторский вклад составляет 80,04%.

Наиболее значимые работы по теме диссертации (не более 5-6 статей):

1. **Назаров Ш.А.**, Влияние добавок редкоземельных элементов на свойства сплавов Al-Li/ Назаров Ш.А., Росси С., Бисон П., Пеззато Л., Каллиари И., Ганиев И.Н.// Физика металлов и металловедение, 2019, №4. - С. 433-441.
2. **Назаров Ш.А.**, Кинетика окисления сплава Al+6%Li, модифицированного церием/ Назаров Ш.А. Ганиев И.Н., Эшов Б.Б., Ганиева Н.И.// Металлы. 2018, №3. - С. 29-34.

3. **Назаров Ш.А.**, Кинетика окисления сплава Al+6%Li, модифицированного лантаном, в твердом состоянии/ Назаров Ш.А. Ганиев И.Н., И. Калляри, Бердиев А.Э., Ганиева Н.И.// Металлы, 2018, №1. - С. 34-40.
4. **Назаров Ш.А.**, Влияние празеодима на анодное поведение сплава Al+6%Li в нейтральной среде/ Назаров Ш.А., Ганиев И.Н., Ганиева Н.И.// Известия СПбГТИ (технического университета), 2017, №38(64). - С. 3-7.
5. **Назаров Ш.А.**, Микроструктура и механические свойства сплава Al+6%Li с редкоземельными металлами/ Назаров Ш.А. Ганиев И.Н., Ганиева Н.И., И. Калляри //Вестник МГТУ им. Носова, 2017, Т. 15 №2. - С.63-68.
6. **Назаров Ш.А.**, Кинетика окисления сплава Al+6%Li, модифицированного иттрием/ Назаров Ш.А., Ганиев И.Н., Ганиева Н.И.// Вестник Сибирского государственного индустриального университета, 2016, №4 (18). - С. 13-19.

На автореферат диссертации поступило 6 положительных отзывов:

- от **Чукина Д.М.**, к.т.н., младшего инжинирингового центра Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. Отзыв положительный, имеются замечания: из текста автореферата не ясно, какое влияние оказывает на механические и коррозионные свойства алюминиевых сплавов каждый из редкоземельных элементов (Y, Pr, Nd и Ce) по отдельности; в автореферате отсутствует описание методов и режимов синтеза алюминиевых сплавов; не до конца понятно, для чего в тексте автореферата приведена математическая модель, используемая для описания проблемы теплопроводности, возникающей в эксперименте лазерной вспышки.

- от **Огнева О.Г.** д.т.н., профессора, зав. кафедрой прикладной механики, физики и инженерной графики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, имеются замечания:

Во 2-м выводе автореферата не приведено количественное значение величины «небольшого отклонения от заданного состава по литию». В автореферате не представлена технико-экономическая оценка разработанных автором мероприятий, а также информация о практическом использовании предлагаемых автором решений.

- от **Пестова С.М.** д.х.н., профессора кафедры физической химии МИРЭА - Российского технологического университета. Отзыв положительный, имеется замечание: из автореферата не ясна технология получения сплавов, так как получение сплава алюминия с литием является непростым процессом. Не приведена методика проведения микрорентгеноспектрального анализа в сканирующем электронном микроскопе.

- от **Ирен Калляри** д.т.н., профессор департамента индустриальной инженерии Падуанского университета. Отзыв положительный, имеется замечание: следует изу-

чит сплавы после гомогенизирующей термообработки, при температуре около 450-500 °С. Влияние продолжительности выдержки и температуры должно быть проверено.

- от **Ибраева М.К.** д.х.н., профессор, кафедры Химия и химическая технология. Карагандинского государственного технического университета. Отзыв положительный, замечаний не имеется.

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

-разработаны оптимальные составы алюминиево-литиевых сплавов, легированных малыми добавками РЗМ (Y, La, Ce, Pr, Nd) путём изучения их физико-химических свойств.

- получены сведения о структуре, устойчивости алюминиевого сплава Al+6%Li 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;

- исследованы кинетические и энергетические параметры процесса окисления алюминиевого сплава Al+6%Li, модифицированного иттрием, лантаном, церием, празеодимом и неодимом;

**предложены** физико-химические основы разработки новых составов алюминиевых сплавов с редкоземельными металлами, иттрием, лантаном, церием, празеодимом и неодимом;

**установлены** новые достоверные характеристики теплофизических свойств алюминиевого сплава Al+6%Li;

**доказаны** закономерности изменений температурных и концентрационных зависимостей кинетика процесса окисления сплавов алюминия с литием и редкоземельными металлами, иттрием, лантаном, церием, празеодимом и неодимом, в твердом состоянии;

**показано, что** с ростом температуры удельная теплоемкость, теплопроводность сплавов увеличиваются, а температуропроводность уменьшается;

**установлены** закономерности изменения электрохимических свойств алюминиевого сплава Al+6%Li с редкоземельными металлами, иттрием, лантаном, церием, празеодимом и неодимом, 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, нарушение в кристаллической

структуре, температура и концентрация влияющих на физико-химические свойства алюминиевых сплавов;

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

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

- доказательства влияния структуры, фазового состава, температуры и концентрации на физико-химические свойства алюминиевых сплавов с литием и редкоземельными металлами, иттрием, лантаном, церием, празеодимом и неодимом; основные электрохимические характеристики сплавов с редкоземельными металлами, иттрием, лантаном, церием, празеодимом и неодимом, в среде электролита 0.03-, 0.3- и 3.0-ного NaCl;

**раскрыты:** - закономерности температурной зависимости теплоёмкости, температуропроводности, кинетики окисления алюминиевых сплавов от состава и температуры;

- влияние продуктов окисления на скорость окисления алюминиевых сплавов с редкоземельными металлами, иттрием, лантаном, церием, празеодимом и неодимом;

**изучены:** состав, структуры, микротвёрдость и теплофизических свойств методом лазерной вспышки и дифференциально-сканирующей калориметрии (ДСК);

- кинетические параметры процесса высокотемпературного окисления сплавов Al+6%Li, с редкоземельными металлами РЗМ (Y, La, Ce, Pr, Nd), кислородом газовой фазы;

- анодные характеристики алюминиевых сплавов Al+6%Li с редкоземельными металлами РЗМ, иттрием, лантаном, церием, празеодимом и неодимом, в среде электролита NaCl различной концентрации.

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

**разработаны** составы новых алюминиево-литиевых сплавов с редкоземельными металлами, используемого для изготовления токопроводящих жил в изделиях электронной техники, изделий ответственного назначения, которые защищены 2 малыми патентами Республики Таджикистан;

**определены** 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 и металловедения алюминиевых сплавов и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

**идея базируется** на обобщении передового опыта отечественных и зарубежных исследований в области физической химии и материаловедения алюминиевых 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 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, надежной научной основой для разработки новых конструкционных материалов на алюминиевой основе.

**Личный вклад автора** заключается в анализе литературных данных, нахождении эффективных способов с целью решения поставленных задач; подготовке и проведении исследований в лабораторных условиях; статистической обработке экспериментальных результатов, формулировке основных положений и выводов диссертации.

**Результаты диссертационного исследования рекомендуются для использования** научно-исследовательским и проектным организациям, промышленным предприятиям, занимающимся 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 пунктам 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, кинетики окисления и электрохимические свойства алюминиево-литиевых с редкоземельными металлами, которые вносят крупный вклад в развитие теории и практики алюминиевых сплавов, и позволяют разработать новые составы сплавов с заданными свойствами, управлять процессами протекающих при высоких температурах, увеличивать долговечность и эксплуатационные характеристики металлоконструкций в агрессивных различных средах.

На заседании № 2 17 апреля 2019 г. диссертационный совет Д 047. 003. 03 принял решение присудить Назарову Шухратджону Абдугуломовичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 02.00.04-физическая химия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 6 докторов наук (отдельно по каждой специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших на заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнительно ведены на разовую защиту 0 человек проголосовали: «за» -18 , «против» -нет , «недействительных бюллетеней» - нет).

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



Мухидинов З.К.

Учёный секретарь диссертационного  
совета Д 047.003.03, к.х.н.

Усманова С.Р.

«17» апреля 2019 года