

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Эсанова Неъмата Рузиевича на тему: «Физико-химические свойства алюминиевого сплава АЖ2.18 с редкоземельными металлами цериевой подгруппы», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Отзыв составлен на основании решения диссертационного совета 73.1.002.03 при ГНУ «Института химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана».

Оценка актуальности темы диссертационного исследования.

Одним из основных методов борьбы с коррозией металлов является электрохимическая защита с использованием анодных сплавов. Актуальность анодной защиты заключается в высокой эффективности, доступности, простоте исполнения и экономичности, неограниченном сроке службы, безопасности для окружающей среды. Особое место в данном вопросе отводится применению алюминиевых анодов (протекторов). Использование анодов из алюминиевых сплавов невозможно без знания процессов их высокотемпературного окисления, особенно у сплавов, содержащих РЗМ подгруппы. Знание закономерностей окисления сплавов позволяют научно-обоснованно подойти к вопросам синтеза, плавки и литья отливок из указанных сплавов.

Актуальность диссертационной работы Эсанова Н.Р. заключается в том, что соискателем в качестве объекта исследования при разработке состава анодных сплавов выбран некондиционный алюминий с высоким содержанием железа. Как известно, подобный металл не находит потребителя из-за низкого качества. Отсюда создание сплавов на основе данного металла позволяет превратить его в товарный продукт. Для достижения поставленной цели диссертант широко использовал современные физико-химические методы исследования материалов, что позволило ему разработать составы новых анодных материалов.

Степень обоснованности научных положений, выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации.

В диссертационной работе Эсанова Неймата Рузиевича решены следующие научные задачи.

Экспериментальными методами исследована температурная зависимость теплоёмкости и изменений термодинамических функций алюминиевого сплава АЖ2.18, модифицированного лантаном, церием, празеодимом, неодимом, самарием и европием и иттрием.

Выявлены особенности высокотемпературного окисления алюминиевого сплава и установлен механизм их окисления АЖ2.18 с лантаном, самарием и европием. Методом термогравиметрии исследована кинетика процесса окисления сплавов.

Автором потенциостатическим методом показано, что добавки модифицирующего компонента в количествах от 0.1 до 2.5 мас.% несколько увеличивают скорость коррозии алюминиевого сплава АЖ2.18, в среде электролита хлорида натрия.

Диссертантом на основе экспериментальных исследований разработаны составы новых композиций сплавов в качестве анодного материала для защиты от коррозии стальных конструкций.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и практических рекомендаций.

Использование в работе взаимодополняющих современных методов и приборов обеспечило надёжность и достоверность полученных автором экспериментальных результатов. Выводы следуют из полученного экспериментального материала, вполне обоснованы и хорошо отражают научную и практическую значимость диссертации, что дает основание говорить об обоснованности формулирующих диссертантом защищаемых положений. Они адекватны использованным методам.

Научная новизна работы заключается в том, что диссертантом впервые установлены основные закономерности изменения теплоемкости и

термодинамических функций (энтальпия, энтропия и энергия Гиббса), кинетических и электрохимических характеристик алюминиевого сплава АЖ2.18 от содержания лантана, самария и европия. Научно-обоснованы оптимальные концентрационные интервалы модифицирующих компонентов в исходном сплаве.

Все полученные в ходе экспериментальных исследований результаты имеют как теоретическое, так и практическое применение, о чём соискатель подробно изложил в своей работе.

Заключение о соответствии диссертации и автореферата требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

Диссертационная работа Эсанова Неъмата Рузиевича на тему: «Физико-химические свойства алюминиевого сплава АЖ2.18 с редкоземельными металлами цериевой подгруппы», является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором на высоком научном уровне. Диссертационная работа написана доходчиво, грамотно и аккуратно оформлена. По актуальности, поставленным целям и задачам, объёму проведённых исследований, новизне полученных результатов, их научной и практической значимости, рецензируемая работа вполне соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автореферат и опубликованные работы отражают основное содержание диссертационной работы.

Личной вклад соискателя в разработку научной проблемы, репрезентативность материала, полученных в результате проведённых экспериментальных исследований.

Вклад автора состоит 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.

Оценка содержания диссертаций и её завершенность.

Диссертационная работа изложена на 179 страницах компьютерного набора, состоит из введения, четырёх глав. Список использованной литературы включает 144 библиографических наименований. Диссертация иллюстрирована 69 таблицами и 82 рисунками.

Диссертационная работа завершается общими выводами, списком цитированной литературы.

Принципиальных замечаний по работе нет. В порядке дискуссии хотелось бы отметить следующее:

1. В работе не изучены механические свойства сплавов, так как разработанные сплавы могут использоваться практически во всех областях промышленности, в частности, для защиты стальных изделий, конструкций и сооружений от коррозии.

2. Автором, теплофизические и термодинамические свойства сплавов исследованы в режиме «охлаждения». При этом, полученные значения теплоемкости сплавов не сопоставлены с результатами, полученными в режиме «нагрева» или другим методом.

3. Ввиду того, что автором не проведены исследования микроструктуры сплавов, как результат, в работе не даётся объяснение изменений термодинамических функции сплавов.

4. Представленные результаты расчёта термодинамических функций сплавов приведены в интервале температуры 300-800 К. Однако комментируются как абсолютное значение, полученное при конкретных температурах. На самом деле речь идет об их изменении в интервале температуры.

5. В тексте диссертации встречаются стилистические и грамматические ошибки (стр. 25; 70; 86; 114 и т.д.).

Отмеченные неточности и опечатки никак не влияют на общую высокую оценку рассматриваемой работы. Результаты работы доложены и обсуждены на многочисленных конференциях и симпозиумах.

Заключение. Диссертационная работа Эсанова Неъмата Рузиевича на тему: «Физико-химические свойства алюминиевого сплава АЖ2.18 с редкоземельными металлами цериевой подгруппы» является завершённым научным исследованием, выполненным на высоком научном уровне и по актуальности, объёму выполненных исследований, новизне и практической значимости соответствует требованиям п.9 «Положении о присуждении ученых степеней» предъявляемым к кандидатским диссертациям и её автор за разработку физико-химических основ синтеза новых алюминиевых сплавов с РЗМ цериевой подгруппы заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4-Физическая химия.

Официальный оппонент,

кандидат химических наук, доцент
ведущий научный сотрудник Центра
исследования и использования
возобновляемых источников энергии
при ГНУ «Физико-технический институт
им. С.У. Умарова НАН Таджикистана»



Сафаров Амиршо Гоибович

Адрес: Республика Таджикистан, 734063, г. Душанбе, ул. Айни 299/1,
Телефон: (+992) 985-16-51-64, E-mail: amirsho71@mail.ru

Подпись к.х.н., доцента Сафарова А.Г. заверяю:

Начальник отдела кадров
ГНУ «Физико-технический институт
им. С.У. Умарова НАН Таджикистана»



Ёрова М.Д.

« 12 » июня 2023г.