

«Утверждаю»

Директор научно-экспериментального
и производственного учреждения



АН Республики Таджикистан,

А.Г. Маркаев

“10” июня 2016 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Амоновой Азизы Валиевны на тему «Физико-химические свойства сплавов Zn5Al и Zn55Al, легированных скандием, иттрием и эрбием», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – “Физическая химия”

Актуальность избранной темы. Цинк-алюминиевые сплавы представляют собой несомненный научный и промышленный интерес. Сплавы на основе цинка и алюминия широко используются в различных областях технического электролиза, в гидрометаллургии и гальваниотехнике. Однако вопрос правильного выбора легирующих элементов при разработке состава новых сплавов остаётся актуальным. Выбор редкоземельных металлов как легирующие добавки автором объясняется их модифицирующим действием на структуру цинк - алюминиевых сплавов. Характер воздействия редкоземельных металлов на анодное поведение цинк-алюминиевых сплавов определяется их металлохимическими и электрокаталитическими действиями. Отсюда можно заключить, что тема диссертационной работы является актуальным и представляет научный и практический интерес.

По диссертации можно выделить следующие основные пункты, которые в значительной степени были решены впервые:

- установленные температурные зависимости теплоемкости, коэффициента теплоотдачи и термодинамические функции цинк-алюминиевых сплавов со скандием, иттрием и эрбием;
- экспериментально полученные кинетические и энергетические характеристики процесса окисления сплавов Zn5Al и Zn55Al, легированных скандием, иттрием и эрбием, в твёрдом состоянии;
- зависимости анодных характеристик сплавов Zn5Al и Zn55Al от содержания легирующего компонента в среде электролитов NaCl, HCl и NaOH, а также от pH среды;
- установленные составы разработанных сплавов Zn5Al и Zn55Al, содержащих скандий, иттрий и эрбий;

Достоверность и обоснованность вышеперечисленных научных положений и выводов подтверждены результатами экспериментального изучения сплавов в широком интервале температур, концентрации электролитов NaCl, HCl и NaOH различными методами физико-химических исследований, такие как термогравиметрия, металлография, потенциостатический метод, а также измерением теплоемкости сплавов в режиме “охлаждения”, обработкой экспериментальных данных с помощью компьютерных программ MS Excel и Sigma Plot.

Новизна научных положений и выводов диссертации подтверждены публикацией более 21 печатных работ, 6 статей в журналах входящих в перечень ведущих рецензируемых журналах, рекомендуемых ВАК РФ, 15 материалов и докладов на конференциях и полученными 3 малыми патентами Республики Таджикистан. Все научные положения выносимые автором на защиту им получены впервые.

Диссертация является законченным научным исследованием с чётко поставленными задачами, решение которых привело к разработке физико-химических основ синтеза новых сплавов Zn5Al и Zn55Al и способов повышения их коррозионной стойкости. Приведённые в диссертации результаты получены лично автором или при её непосредственном участии.

Содержания диссертации.

Диссертация состоит из введения, четырёх глав, выводов и списка используемой литературы. Она изложена на 160 страницах с приложением, содержит 84 рисунка, 51 таблицу и 87 источников литературы.

Во введении изложены предпосылки и основные проблемы исследования, обоснована актуальность работы, раскрыта структура диссертации.

В первой главе «Физико-химические свойства цинка, алюминия, редкоземельных металлов и покрытий на основе цинка» приведен анализ имеющихся литературных данных по теплофизическим свойствам цинка, алюминия и редкоземельных металлов, а также по окислению и коррозионно-электрохимическому поведению анодных защитных цинк-алюминиевых покрытий.

В второй главе представлены результаты исследования температурной зависимости теплофизических свойств и термодинамических функций сплавов Zn5Al и Zn55Al, легированных скандием, иттрием и эрбием.

В третьей главе приведены экспериментальные результаты изучения кинетики окисления цинк-алюминиевых сплавов со скандием, иттрием и эрбием.

В четвёртой главе представлены результаты исследования анодного поведения сплавов Zn5Al и Zn55Al с редкоземельными металлами (Sc, Y и Er) в различных агрессивных средах.

Поставленная диссидентом цель провести исследования заключающиеся в установлении физико-химических, термодинамических и анодных свойств сплавов Zn5Al и Zn55Al со скандием, иттрием и эрбием для разработки новых коррозионностойких сплавов, вполне соответствуют полученным результатам. Основные положения диссертации, которые выносятся на защиту и научная новизна работы также соответствуют поставленной цели.

Автореферат адекватно отражает основное содержание диссертации.

Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11 – 2011. Структура, содержание, а также оформление списка цитируемой литературы, за исключением небольших погрешностей, соответствует ГОСТу Р.7.0.11. – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ. – 2011».

Диссертационная работа Амоновой Азизы Валиевны соответствует разделам 2 и 7 паспорта специальности 02.00.04 – “Физическая химия”, которые отражены в главе 2 “Теплофизических свойства и термодинамических функций цинк-алюминиевых сплавов, легированных скандием, иттрием и эрбием ” и главе 3 “Кинетика окисления цинк-алюминиевых сплавов Zn5Al и Zn55Al с редкоземельными металлами в твёрдом состоянии”, что даёт основание присудить соискателю ученую степень по специальности 02.00.04 – “Физическая химия”.

Опубликованные автором более 21 научных работ, по результатам диссертационной работы, отражают основные положения работы.

Научная и практическая значимость работы очевиден, поскольку полученные результаты послужили основной для разработки состава новых коррозионностойких цинк-алюминиевых сплавов, а также способов повышения коррозионной стойкости и уменьшении окисляемости сплавов. Разработанные положения автором защищены тремя малыми патентами Республики Таджикистан, которые рекомендованы в качестве анодных защитных покрытий.

Новизна полученных результатов и выводов

Несомненным достоинством диссертационной работы Амоновой А.В. являются новые экспериментальные результаты и их квалифицированное обсуждение. Диссертация является законченным научным исследованием с чётко поставленными задачами, решение которых привело к разработке

физико-химических основ получения новых многокомпонентных цинк-алюминиевых сплавов, содержащих скандий, иттрий и эрбий.

Замечания по содержанию диссертации

1. Как объяснить различное влияние скандия, иттрия и эрбия на теплоемкость цинк-алюминиевых сплавов (стр.72-75, табл. 2,22-2,25)?
2. Стр.81 «Сплавы для исследования были получены в печах электрического сопротивления типа СШОЛ в интервале температур 650-750⁰С....». Можно ли получить в таких печах сплавы с высоким содержанием цинка? Если использовано, какие либо флюсы, то об этом нет речи.
3. Следовало, подробно объяснить аномальный ход анодно- поляризационных кривых сплава Zn5Al в среде 0.03%-ного NaCl, которые сильно отличаются от таковых в средах 0.001н HCl , и 0.001н NaOH (стр.131, рисунок 4.2).
4. В тексте диссертационной работы и автореферата встречаются грамматические и стилистические ошибки.

Заключение

Приведённые замечания не умаляют достоинства представленной к защите диссертации, которая является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена важная научная и промышленная проблема по синтезу и изучению физико-химических свойств сплавов Zn5Al и Zn55Al со скандием, иттрием и эрбием. Диссертация написана грамотно и на хорошем русском языке. Перечисленные достоинства соответствуют требованиям п.9 – 14 “Положения о присуждении ученых степеней”, а ее автор Амонова Азиза Валиевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – “Физическая химия”.

Отзыв обсужден на научно-техническом совете Государственного научно-экспериментального и производственного учреждения АН Республики Таджикистан, протокол №2 от 10 июня 2016г.

Заведующий лабораторией “Проблем
материаловедения” Государственного
научно-экспериментального и
производственного учреждения АН

Республики Таджикистан, к.т.н.

Розиуна Обидов Фатхулло Убайдович

Раб. тел.: 225 – 80 – 91

Моб. тел.: 919016340

Email: mavod@rambler.ru

Подлинность подписи Обидова Ф.У.

подтверждают:

ст. инспектор ОК

Мария Назарова М.И.

10 июня 2016г.

Республика Таджикистан, 730463, г. Душанбе, пр. С. Айни, 299/3, ГНЭПУ
Академии Наук Республики Таджикистан