

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Якубова Умарали Шералиевича на тему: «**Физико-химические свойства алюминиевого сплава АЖ5К10 с кальцием, стронцием и барием**», представленную на соискание ученой степени доктора PhD по специальности 6D071000 – Материаловедение и технология новых материалов.

Характеристика научной и производственной деятельности соискателя

Якубов Умарали Шералиевич в 2014 году окончил факультет химической технологии и металлургии Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими. Ему присуждена степень бакалавра по специальности «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий».

Якубов У.Ш. с 2015 по 2017 году обучался в магистратуре Института химии имени В.И. Никитина Академии Наук Республики Таджикистан по специальности «Физическая химия». По завершении учёбы в магистратуре в 2017 он поступил в PhD докторантuru по специальности 6D071000 – «Материаловедение и технология новых материалов». В качестве диссертационной работы ему была предложена тема «Физико-химические свойства алюминиевого сплава АЖ5К10 с кальцием, стронцием и барием». За период работы над диссертацией он показал себя как грамотный и ответственный исполнитель. Проявил способность к научной деятельности, постановке и проведению научно-исследовательских работ, повышению научно-педагогического уровня.

Якубов У.Ш. обладает достаточными теоретическими знаниями и практическим опытом. Приобретенные знания позволили ему выполнить диссертационную работу, связанную с изучением свойств алюминиевого сплава АЖ5К10 с кальцием, стронцием и барием и разработать оптимальные составы сплавов, для защиты от коррозии различных конструкций и сооружений. Владение основами информационно-коммуникационных

технологий позволило ему успешно обработать результаты экспериментальных исследований и грамотно интерпретировать их.

Якубовым У.Ш. опубликовано более 19 научных работ по теме диссертации, в том числе 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан: «Вестник Казанского технологического университета»; «Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия естественных наук»; «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия “Металлургия”»; «Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета)»; «Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова»; «Вестник Сибирского государственного индустриального университета». Им получен 2 малых патента Республики Таджикистан по теме диссертации. Общее количество опубликованных работ Якубова У.Ш. составляет более 50 наименований, в т.ч. 3 статьи в журналах входящих в Scopus и Web of Sciences.

Якубов У.Ш. пользуется уважением среди сотрудников лаборатории «Коррозионностойкие материалы» и коллектива Института химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана.

Оценка диссертации

В соответствии с поставленной целью в диссертационной работе Якубовым У.Ш. решены следующие задачи:

- изучена температурная зависимость теплоёмкости и изменений термодинамических функций алюминиевого сплава АЖ5К10, модифицированного кальцием, стронцием и барием;
- изучена кинетика окисления алюминиевого сплава АЖ5К10 с указанными элементами, в твердом состоянии и определен механизм процесса их окисления;

- изучено влияние добавок кальция, стронция и бария на анодное поведение и коррозионную стойкость алюминиевого сплава АЖ5К10, в нейтральной среде электролита NaCl ;
- оптимизированы составы четырёхкомпонентных сплавов на основе установления их структуры, теплофизических, физико-химических свойств и определены возможные области их использования.

На основе приведенных исследований получены полиномы температурных зависимостей теплоемкости, коэффициента теплоотдачи и изменений термодинамических функций (энталпии, энтропии, энергии Гиббса) для сплава АЖ5К10 с кальцием, стронцием и барием. Исследованиями температурных зависимостей изменений термодинамических функций сплава АЖ5К10 с кальцием, стронцием и барием показано, что при переходе от сплавов с кальцием к сплавам со стронцием величины энталпии и энтропии увеличиваются, а к сплавам с барием уменьшаются. С ростом температуры энталпия и энтропия сплавов растут, значение энергии Гиббса уменьшается.

Установлено, что окисление сплавов подчиняется гиперболическому закону с истинной скоростью окисления порядка $10^{-4} \text{ кг}\cdot\text{м}^{-2}\cdot\text{сек}^{-1}$. Выявлено, что самые минимальные значения скорости окисления относятся к сплаву АЖ5К10 с кальцием, а максимальные к сплавам со стронцием. Среди легирующих элементов наибольшее значение кажущейся энергии активации характерно для сплавов с барием.

Потенциостатическим методом в потенциодинамическом режиме со скоростью развертки потенциала 2 мВ/с исследовано анодное поведение сплава АЖ5К10, модифицированного кальцием, стронцием и барием. Показано, что добавки модифицирующего компонента в количествах от 0.01 до 1.0 мас.%, несколько повышают коррозионную стойкость сплава АЖ5К10, в нейтральной среде электролита NaCl .

**Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени,
на которую он претендует**

Результаты, полученные в работе Якубова У.Ш. не вызывают сомнения, достаточно актуальны, в них присутствует элемент научной новизны. Полученные данные обоснованы и подтверждены современными методами физико-химического анализа.

Диссертационная работа Якубова У.Ш. на тему «Физико-химические свойства алюминиевого сплава АЖ5К10 с кальцием, стронцием и барием» является законченным научным исследованием, выполненным автором самостоятельно на хорошем научно-техническом уровне, что соответствует требованиям «Положение о порядке присвоения степеней и присуждения учёных званий» ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

Научный руководитель:

Доктор химических наук, профессор,
Академик НАНТ, заведующий
лабораторией «Коррозионностойкие
материалы» Института химии им. В.И. Никитина
Национальной академии наук Таджикистана
E-mail: ganiev48@mail.ru
тел.: +992 93 572 88 99

И.Н. Ганиев

Подпись академика Ганиева И.Н заверяю:

Старший инспектор отдела кадров

Института химии им. В.И. Никитина НАНТ

Ф.А. Рахимова



734063, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни 299/2, Институт химии
им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана