

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Сиродждинова Мунисджона Эркинджоновича на тему: «Анодное поведение и окисление сплава Zn55Al, легированного галлием, индием и таллием», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение

Характеристика научной и производственной деятельности соискателя

Сиродждинов Мунисджон Эркинджонович 1986 года рождения. В 2011 году окончил Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими с квалификацией «инженера-системотехника». После окончания вуза он начал работать инженер-программистом в Техническом лицее г. Пенджикента Республики Таджикистан. В 2018 году продолжил научную деятельность в качестве соискателя в лаборатории коррозионностойкие материалы ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина» Национальной академии наук Таджикистана. В настоящее время работает ассистентом кафедры биологические физики и информационных технологий Таджикского государственного медицинского университета им. А. Сино.

В качестве диссертационной работы ему было предложено тема «Анодное поведение и окисление сплава Zn55Al, легированного галлием, индием и таллием». Во время работы над диссертацией показал себя как грамотный, квалифицированный специалист. Проявил способность к научной деятельности, постановке и проведению научно-исследовательских работ, повышению научно-педагогического уровня. Освоил современные методы физико-химического анализа, информационно-коммуникационных технологий и успешно использовал их при подготовке работы. Имеет теоретические знания, практический опыт. Следует отметить способность соискателя к творческому научному мышлению, настойчивость и хорошую ориентацию в специфике разработки новых сплавов и изучение их свойств.

Сиродждинов М.Э. является автором 13 опубликованных работ по теме диссертации. Из них 6 научных статей, в том числе 1 в республиканских и 5 в зарубежных журналах, рекомендованных ВАК, входящих в международных наукометрических базах данных, как SCOPUS, Web of Science, EBSCO, Crossref, Ulrichsweb, РИНЦ, 3 статьи в других изданиях и 4 статьи в материалах международных и республиканских конференций. Получено патент Республики Таджикистан (ТJ № 1116) за разработанный новый состав Zn-Al сплава.

Оценка диссертации

В соответствии с целью диссертационной работы соискателем поставлены следующие задачи:

- исследование закономерности изменения анодных характеристик сплава Zn55Al, легированного галлием, индием и таллием, в кислых, нейтральных и щелочных средах при различных значениях pH;
- изучение влияния легирующих добавок на микроструктуру и различные свойства сплавов;

- исследование закономерности изменения кинетических и энергетических параметров процесса окисления исследуемых сплавов в твердом состоянии;
- определение фазовых составов продуктов окисления указанных сплавов и установление их роли в механизме коррозионного процесса;
- оптимизация состава тройных сплавов по комплексу критерию качеств для использования их как покрытий при анодной защите стальных изделий, конструкций и сооружений от коррозионного разрушения.

Научная новизна диссертационной работы:

- установлено, что добавки галлия, индия и таллия в пределах 0.01-0.1 мас.% в 2-3 раза повышают анодную устойчивость сплава Zn55Al, в коррозионно-активных средах;
- наблюдается смещение потенциалов коррозии, питтингообразования и репассивации сплавов в область положительных значений;
- при переходе от легированных галлием сплавов к сплавам с индием, далее к сплавам с таллием скорость коррозии сплавов несколько растёт от pH коррозионной среды, что в целом согласуется с изменением свойств легирующих элементов в пределах подгруппы;
- показано, что характер окисления сплавов систем Zn55Al-Ga(In,Tl) подчиняется гиперболической зависимости;
- с ростом температуры и содержания металла из подгруппы галлия в сплаве Zn55Al скорость окисления незначительно увеличивается; истинная скорость окисления сплавов имеет порядок $K \cdot 10^4$ ($\text{кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$);
- энергия активации окисляемости сплавов при переходе от сплавов с галлием к сплавам с индием, далее к сплавам с таллием уменьшается;
- установлен фазовый состав продуктов окисления сплава Zn55Al с галлием, индием и таллием и их роль в механизме анодного растворения;
- при окислении исследованных сплавов образуются оксиды - Al_2O_3 , ZnO, Ga_2O_3 , In_2O_3 , Tl_2O_3 , ZnAl_2O_4 , $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Ga}_2\text{O}_3$, $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{In}_2\text{O}_3$.

Практическая значимость и внедрение в производство результатов диссертационной работы:

На основе выполненных экспериментальных исследований установлены оптимальные концентрации галлия, индия и таллия в сплаве Zn55Al, отличающихся коррозионной стойкостью. Выполненные научные исследования послужили основой для разработки состава новых сплавных покрытий, которые защищены малым патентом Республики Таджикистан ТЖ № 1116. Разработанные сплавы рекомендуются как анодных покрытий для защиты стальных изделий и конструкций от коррозионного разрушения.

На предприятии ООО «Нокили ТАлКо» г.Душанбе по монтажу и прокладке кабельно-проводниковой продукции внедрены новые цинково-алюминиевые сплавы, разработанные в качестве антикоррозионных покрытий стали (с 10 января по 10 марта 2022 года). Результат составляет 838,95 росс. рубль (12 сомон 70 дирам) за 1 м защищаемой поверхности за счет снижения скорости коррозии стальной кабельных лотков в 2-3 раза (имеется акт внедрения).

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

В целом, диссертация Сироджидинова М.Э. представляет собой законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научные данные и разработаны положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое научное достижение, в котором достаточно успешно решен ряд актуальных практических задач в области материаловедения и технология новых материалов.

Диссертационная работа на тему «Анодное поведение и окисление сплава Zn55Al, легированного галлием, индием и таллием» по своей новизне, актуальности и практической значимости, представленную на соискание ученой степени кандидата технических по специальности 2.6.17 отвечает требованиям ВАК РФ в соответствии с «Положением о присуждении ученых степеней», а её автор - Сироджидинов Мунирджон Эркинджонович - заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических по специальности 2.6.17 — Материаловедение.

15.05.2024

Научный руководитель:

Доктор химических наук, доцент,
главный научный сотрудник лаборатории
«Коррозионностойкие материалы»
ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина»
Национальной академии наук Таджикистана

З.Р. Обидов

734063, Таджикистан, г.Душанбе, ул.Айни 299/2
ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина» НАНТ
E-mail: obidovzr@gmail.com , моб. тел.: (+992) 93 421 82 10

Ученый секретарь

ГНУ «Институт химии
им. В.И. Никитина»
Национальной академии
наук Таджикистана



Ш.А. Минзбоев

Подпись Обидова З.Р. и Минзбоева Ш.А
заверяю:

Старший инспектор отдела кадров
ГНУ «Институт химии
им. В.И. Никитина» НАНТ



Ф.А. Рахимова