

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Сафаровой Фарзоны Раджабалиевны «Влияние элементов подгруппы галлия на коррозионное поведение сплавов Zn5Al и Zn0.5Al», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Диссертация Сафаровой Ф.Р. состоит из введения, литературного обзора, трех глав, выводов, списка литературы и приложений. Работа изложена на 146 страницах компьютерного набора, иллюстрирована 43 таблицами и 73 рисунками. Список использованной литературы включает 120 библиографических ссылок.

Диссертация Сафаровой Ф.Р. отвечает формуле специальности 05.17.03 -технология электрохимических процессов и защита от коррозии, как науки о превращениях вещества на межфазных границах и в объеме различных фаз под влиянием физических и химических сил и способах управления этими процессами.

Область исследования:

Теоретические основы электрохимических и химических процессов коррозии, электроосаждения и электрохимические, химические, физические, комбинированные методы защиты конструкционных материалов от коррозии, а также структура, защитные, механические и другие свойства коррозионно-стойких и защитных материалов.

Актуальность исследований. Для защиты стали от коррозии разработано несколько типов Zn-Al покрытий и протекторов. Так, в качестве протекторного материала для защиты стальных конструкций от коррозии применяют сплавы на основе цинка, алюминия и магния. Практическое использование протекторных материалов для защиты металлических сооружений от коррозии зависит от особенностей структуры сплавов, состояния поверхности, температуры и свойств самого сплава. Отсюда, разработка новых сплавных анодных покрытий и протекторов путём легирования таких сплавов различными компонентами является

эффективным способом повышения коррозионной стойкости стальных изделий. Отсюда, исследования составов таких сплавов, их физико-химических свойств и условий при которых устойчивость сплавов в окружающей среде увеличивается, является очень актуальной задачей.

Научная новизна работы Сафаровой Ф.Р. состоит в том, что в ней:

- потенциостатическим методом в потенциодинамическом режиме показано, что небольшие добавки (0,01-0,1 масс.%) металлов подгруппы галлия в 2-5 раза повышают коррозионную стойкость сплавов Zn5Al и Zn0.5Al используемых при анодной защите от коррозии стальных изделий, конструкций и сооружений. Установлены закономерности изменения основных коррозионно-электрохимических характеристик сплавов от концентрации легирующих компонентов и хлорид-иона; методом термогравиметрии показано, что с ростом температуры и содержания галлия, индия и таллия в сплавах Zn5Al и Zn0.5Al скорость окисления незначительно увеличивается. Установлены закономерности изменения кинетических и энергетических характеристик процесса высокотемпературного окисления сплавов; методом рентгенофазового анализа определено, что при окислении исследованных сплавов образуются оксиды – ZnO, Al₂O₃, Ga₂O₃, In₂O₃ и Tl₂O₃. Установлена роль легирующих элементов в формировании фазового состава продуктов окисления сплавов и в механизме процесса окисления

Практическая значимость работы

На основе выполненных экспериментальных исследований установлены оптимальные концентрации галлия, индия и таллия в сплавах Zn5Al и Zn0.5Al, отличающихся коррозионной стойкостью. Сплавы могут использоваться как эффективные анодные протекторы и покрытия для защиты стальных изделий, конструкций и сооружений от коррозионного разрушения. На основании научных исследований разработаны составы новых протекторов и покрытий, которые защищены малым патентом Республики Таджикистан TJ № 793.

Обоснованность и достоверность выдвигаемых на защиту научных положений и результатов обусловлена корректностью применяемых в работе

физико-химических методов исследований; использованием аттестованного оборудования, обеспечивающего достаточный уровень надежности результатов; комплексным применением взаимодополняющих измерительных методов; использованием эталонных образцов, публикациями в рецензируемых журналах; обсуждением основных результатов на различных научных конференциях.

Сформулированные соискателем выводы логично основываются на приведенных в диссертации литературных данных и результатах собственных исследований.

Публикации основных результатов, положений и выводов, приведённых в диссертации. По теме диссертационной работы опубликовано 18 работ, из которых 8 статей в ведущих рецензируемых изданиях из списка ВАК при президенте Республики Таджикистан и 10 материалов докладов и выступлений на конференциях и семинарах республиканского и международного уровней, получен 1 малый патент Республики Таджикистан ТД № 793 на составы разработанных сплавов.

По автореферату диссертации можно сделать следующие замечания:

1. Автор, в качестве научной новизны указывает, что при окислении сплавов получают оксиды металлов, образующих сплав ZnO , Al_2O_3 , Ga_2O_3 , In_2O_3 , но это является давно установленным фактом.

2. Автор указывает, что при окислении сплава, содержащего таллий, образуется оксид таллия Tl_2O_3 , но для таллия наиболее устойчив оксид одновалентного таллия Tl_2O .

Подводя итог анализу автореферата диссертации, считаю необходимым отметить, что указанные замечания не снижают достоинств работы и ее общей положительной оценки. Автором проделана большая и очень трудоемкая работа, получен большой фактический материал по теплофизическим и кинетическим характеристикам изучаемых систем сплавов, их устойчивости на воздухе и в растворах хлорида натрия.

В целом, диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований

разработаны положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, в котором достаточно успешно решен ряд актуальных практических задач электрохимии металлических систем, и в области защиты металлических поверхностей при воздействии различных факторов внешней среды.

Диссертационная работа «Влияние элементов подгруппы галлия на коррозионное поведение сплавов Zn5Al и Zn0.5Al» отвечает требованиям «ПОЛОЖЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ПРИСУЖДЕНИЯ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ», предъявляемым к кандидатским диссертациям: содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, которые можно квалифицировать как новое научное достижение, имеющее важное значение для развития технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии металлических систем, изложены научно обоснованные технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики.

Диссертационная работа имеет внутреннее единство, в ней отражен личный вклад автора в науку, а ее автор, Сафарова Фарзона Раджабалиевна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03. – технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Доктор химических наук, профессор,
кафедры физической и неорганической химии

ФГБОУ ВО «Алтайский
государственный университет»

656049, г. Барнаул, пр. Красноармейский, 90,

Тел.: +7 (3852) 66-74-92

e-mail: novozhenov@email.asu.ru




В.А. Новоженов

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧ ОТДЕЛА ПО РСОР
УК МОКЕРОВА ЕВ

