

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Назарова О.Н. на тему: «Кинетика окисления и анодное поведение сплава  $Zn_{0.5}Al$ , легированного щёлочноземельными металлами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Среди множества процессов с участием металлов и сплавов стали предметом наибольшего числа теоретических и экспериментальных исследований. Тем не менее, слишком часто встречаются ещё «белые пятна» - теории, требующие для своего завершения введения многочисленных упрощающих предположений, что, в конце концов, делает их неприменимыми к большинству реальных систем.

В этой области, которая, как известно каждому, имеет большое значение для техники, поскольку включает среди прочих проблемы химической и электрохимической стойкости металлов и сплавов при повышенных и низких температурах. Имеется совокупность данных, достаточно согласующихся между собой, чтобы попытаться создать теорию, согласующихся с экспериментальными данными и объясняющую их.

Проведенный автором анализ роли легирования и других влияющих факторов показывает, что многие частные химические и электрохимические процессы и явления в сплавах и сталях того или иного назначения могут быть объяснены более общими процессами. Те процессы, которые обусловлены в свою очередь либо энергией взаимодействия элементов, либо влиянием последних на соотношение видов и прочность межатомной связи, либо особым строением межкристаллитного слоя и структурным фактором, двумя или несколькими факторами одновременно. Поэтому, представленная работа Назарова О.Н., посвящённая разработке состава новых тройных сплавов с участием цинка, алюминия, кальция, стронция и бария представляет собой актуальное исследование.

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

Судя по заглавию автореферата, первая глава работы посвящена обзору литературы по физико-химическим свойствам цинка и цинк-алюминиевых сплавов в различных агрессивных средах, что этому вопросу уделено значительное внимание.

Во второй главе работы диссертантом приведены информации об объектах исследований, приборы и принадлежности, методики изучения физико-химических свойств синтезированных сплавов.

В третьей главе работы диссертантом приведены результаты термогравиметрического исследования кинетики окисления сплава  $Zn_{0.5}Al$ , содержащего щёлочноземельными металлами. Показано, что легирующих добавок кальция и стронция в интервале температур 523÷623 К значительно уменьшают окисляемость сплава  $Zn_{0.5}Al$ , а добавки бария несколько увеличивают склонность его к окислению. С увеличением порядкового номера металла из групп щелочноземельных металлов наблюдается

несколько уменьшение энергии активации окисления сплавов. Продукты окисления исследованных сплавов состоят из одинарных  $ZnO$ ;  $Al_2O_3$ ;  $CaO$ ;  $SrO$ ;  $BaO$ ;  $ZnAl_2O_4$ ;  $CaAl_2O_4$ ;  $SrAl_2O_4$ ;  $BaAl_2O_4$   $Al_2O_3$ ,  $ZnO$ ,  $Ce_2O_3$ ,  $Pr_2O_3$ ,  $Nd_2O_3$  и двойных оксидов  $Al_2O_3 \cdot ZnO$ ,  $Al_2O_3 \cdot Ce_2O_3$ ,  $Al_2O_3 \cdot Pr_2O_3$ .

В заключительной главе работы автором приведены результаты потенциостатического исследования анодного поведения сплава  $Zn_{0.5}Al$ , легированного щёлочноземельными металлами, в кислых, нейтральных и щелочных растворах электролитов  $HCl$ ,  $NaCl$ ,  $NaOH$ . Установлено повышения анодной устойчивости сплава  $Zn_{0.5}Al$ , легированного кальцием, стронцием и барием в диапазоне  $pH=3 \div 10$ .

*В качестве замечания следует отметить, что диссертанту следовало бы более глубоко рассмотреть влияние щёлочноземельных металлов с учётом их электронного строения на физико-химические свойства сплавов.*

По теме диссертации автором опубликованы 4 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и 5 статей в материалах международных и республиканских конференций. Получено 1 малый патент Республики Таджикистан.

Проведены опытно-лабораторные испытания образцов сплава – покрытия в камеру солевого тумана. Экономический эффект от использования сплава, как анодного покрытия на  $1m^2$  защищаемой поверхности стали составляет 8.5\$ США, за счёт улучшения долговечности стальных изделий и продления срока их службы.

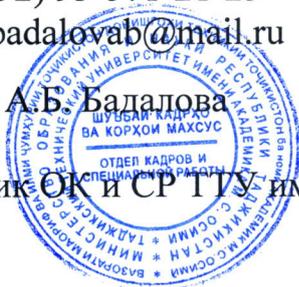
Представленная диссертация по новизне и практической значимости отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26.06.2023г. №295, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Доктор химических наук,  
чл.-корр. НАН Таджикистана,  
профессор кафедры «Общая и  
неорганическая химия»  
Таджикского технического университета  
имени академика М.С. Осими

А.Б. Бадалов

Почтовый адрес: 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе,  
пр. академиков Раджабовых 10, ТТУ им. акад. М.С. Осими  
Тел.: (+992) 93-571-21-25  
E-mail: badalovab@mail.ru

Подпись А.Б. Бадалова  
заверяю:  
Начальник ОК и СР ТТУ им. М. Осими



Кодирзода Н.Х.