Для исследуемых составов методом термогравиметрии исследована возможность внедрения воды из газовой фазы. Проведено исследование температурных зависимостей общей проводимости в атмосферах различной влажности (сухая атмосфера $p_{\text{H}_2\text{O}}=10^{-5}$ атм, влажная атмосфера $p_{\text{H}_2\text{O}}=0.02$ атм).

НИР выполнена при поддержке РФФИ и Федерального агентства по образованию в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.

ИНГИБИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ КОНТАКТНЫХ ОСАДКОВ НЕКОТОРЫХ МЕТАЛЛОВ ПРИ КОРРОЗИИ АЛЮМИНИЯ В КИСЛЫХ СРЕДАХ

Бартенева О.И.⁽¹⁾, Бартенев В.В.⁽¹⁾, Астахова Л.М.⁽²⁾ Донскова А.В.⁽¹⁾

⁽¹⁾Южный федеральный университет

344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 105

⁽²⁾Ростовский государственный строительный университет

344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, д. 162

В условиях контактного обмена изучены тенденции развития контактных осадков и кинетические закономерности ингибирования коррозии алюминия в хлороводородных электролитах, содержащих хлорид олова, хлорид кадмия, а также в присутствии эквимольной смеси хлоридов этих солей [1]. Установлена возможность ингибирования коррозии алюминия в результате образования на его поверхности контактных осадков индивидуальных металлов и их смеси, которые в кислых средах характеризуются более высоким по сравнению с алюминием значением перенапряжения выделения водорода.

Оценка закономерностей изменения ингибирующего действия осадка металла от количества осажденного металла показала, что в условиях постоянства отношения количества осажденного металла к площади поверхности образца v_{Me} / s коэффициент торможения скорости коррозии убывает в ряду смесь $\text{SnCl}_2 + \text{CdCl}_2 > \text{CdCl}_2 > \text{SnCl}_2$, т.е. при одинаковых количествах осажденного металла наибольший защитный эффект отмечен для смеси ингибиторов.

Расчет эффекта взаимовлияния (γ) для смеси однотипных по механизму своего действия ингибиторов – растворов солей, из которых металлы способны контактно осаждаться на поверхности защищаемого металла и за счет этого тормозить сопряженную катодную реакцию коррозионного процесса проводился по уравнению (1), исходя из предположения об отсутствии влияния друг на друга компонентов в смеси.

$$\gamma = K_{\text{см}}/K_{\Sigma}, \quad (1)$$

где K_{Σ} - коэффициент торможения, рассчитанный для смеси солей, находящихся в растворе. Для расчета K_{Σ} в [2] предложена упрощенная модель расчета, предполагающая аддитивность вкладов каждой из солей в величину K_{Σ} , т.е.

$$K_{\Sigma}^* = K_1 N_1 + K_2 N_2, \quad (2)$$

где N_1 и N_2 – мольные доли каждой из солей в смеси.

При варьировании времени эксперимента наиболее существенный эффект взаимного влияния компонентов в смеси $\gamma = 2.9$ отмечен для малого времени экспозиции $\tau \approx 0.4$ ч, однако с увеличением времени экспозиции значения γ заметно снижаются.

С учетом мольных долей кадмия и олова не в растворе, а контактном осадке, по формуле (2) были оценены значения K_{Σ} и рассчитаны истинные эффекты взаимовлияния γ^* . Значения $\gamma^* \approx \gamma$ для случаев, когда мольная доля кадмия в осадке $N_{\text{Cd}} \approx 0.5$.

1 Бартенева О.И., Бартенев В.В. // Физикохимия поверхности и защита материалов. 2010. Т.46. №1 С 93-97.

2. Бартенева О.И., Бартенев В.В. // Защита металлов. 2002. Т.38. №3. С. 236-243.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПЛАВОВ СИСТЕМЫ LiCl-ZrF₄

Широкова Н.В., Глазырина М.Ю., Карфидова Е.А.,

Бухаринова М.Н., Катъшев С.Ф.

Уральский государственный технический университет– УПИ
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Методом дифференциально-термического анализа изучена плавкость смесей системы LiCl-ZrF₄ в области концентраций 0 – 70 мол. % ZrF₄. Определение температур кристаллизаций смесей с большим содержанием ZrF₄ не проводилось из-за его летучести при высоких температурах. Температура плавления чистого тетрафторида циркония взята из справочника.

Метод основан на автоматической регистрации температуры и разности температур между исследуемым веществом и эталоном, которое не имеет фазовых превращений в исследуемом интервале температур, а также с теплопроводностью близкой к теплопроводности исследуемого вещества.