ПОТЕНЦИАЛ СВОБОДНОЙ КОРРОЗИИ СПЛАВОВ Zn22Al-Ba, В НЕЙТРАЛЬНОЙ СРЕДЕ

Ходжибоев А.К. – соискатель, **Шарипов Дж.Х.** – д.т.н. (PhD), **Ганиев И.Н.** – д.х.н., профессор, **Обидов З.Р.** – д.х.н., профессор
ГОУ Худжандский государственный университет им. акад. Б. Гафурова
Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими

Одной из актуальных задач материаловедения является получение коррозионностойких материалов, предназначенных для эксплуатации в жестких условиях. Поскольку, коррозия морских, атмосферных и подземных металлических изделий, сооружений и конструкций наносит огромный материальный ущерб. Поэтому большое внимание уделяется созданию и применению анодной и протекторной защиты, которая является одним из наиболее надежных и эффективных средств борьбы с химической и электрохимической коррозией [1].

Целью настоящей работы является исследование анодного поведения сплава Zn22Al, легированного барием, в нейтральной среде.

В качестве исходных материалов в работе использовались цинк марки ч.д.а. (гранулированный); алюминий марки А7 и металлический барий Ba-00. Сплавы для исследования были получены в печи электрического сопротивления типа СШОЛ в интервале температур 700÷850°С. Элементный состав сплавов контролировался микрорентгеноспектральным анализом на электронном микроскопе SEM серии AIS2100 (Южная Корея). Из полученных сплавов отливали в графитовую изложницу стержни диаметром 8 мм и длиной 140 мм. Перед погружением образца в рабочий раствор его торцевую часть зачищали наждачной бумагой, полировали, обезжиривали, тщательно промывали спиртом и затем погружали в электролите NaCl. Температура электролита в ячейке поддерживали постоянно 20°С с помощью термостата МЛШ-8 [2].

Потенциостатическое исследование анодного поведения сплава Zn22Al, легированного барием проводилось в среде 0.03, 0.3, 3%-ного раствора NaCl, в потенциодинамическом режиме со скоростью развёртки потенциала 2 мВ/с на потенциостате ПИ-50.1.1 [3].

Результаты исследования показывают, что потенциал свободной коррозии ($-E_{св.корр.}$, В), как для сплава Zn22Al, так и для легированного барием сплава, во времени смещается в положительную область, по мере выдержки в растворе NaCl различной концентрации. Зафиксировано, что формирование защитного оксидного слоя завершается к 20-24 минут от начала погружения образцов сплава в раствор (таблица).

По мере увеличения содержания легирующего компонента (Ba) до 0,1% в сплаве Zn22Al потенциалы свободной коррозии сплавов смещаются в положительную область, а далее к отрицательную. Данная закономерность сохраняется для всех исследованных составов сплавов, но последнее не превышается по сравнению потенциала сплава Zn22Al. Величины потенциалов

свободной коррозии исследуемых сплавов по мере роста концентрации хлорид-иона в электролите смещаются в более отрицательную область, особенно в среде 3%-ного NaCl (таблица).

Таблица

Изменения потенциала свободной коррозии (-$E_{св.корр.}$, В) сплава Zn22Al, легированного барием, во времени, в среде NaCl

Время, мин	Добавки бария в сплаве, мас.%					
	-	0.01	0.05	0.1	0.5	1.0
	0.03%					
1/3	0.981	0.941	0.936	0.929	0.946	0.956
2/3	0.980	0.940	0.936	0.929	0.945	0.956
1	0.978	0.939	0.935	0.928	0.943	0.954
5	0.968	0.935	0.931	0.923	0.940	0.949
10	0.935	0.928	0.926	0.920	0.937	0.942
20	0.920	0.913	0.898	0.892	0.915	0.919
35	0.920	0.913	0.898	0.892	0.915	0.919
60	0.920	0.913	0.898	0.892	0.915	0.919
0.3%						
1/3	1.021	0.970	0.956	0.964	0.982	0.988
2/3	1.019	0.969	0.956	0.963	0.982	0.987
1	1.018	0.968	0.955	0.963	0.979	0.985
5	0.995	0.965	0.954	0.946	0.975	0.981
10	0.985	0.959	0.952	0.943	0.970	0.976
21	0.960	0.934	0.929	0.923	0.938	0.941
35	0.960	0.934	0.929	0.923	0.938	0.941
60	0.960	0.934	0.929	0.923	0.938	0.941
3%						
1/3	1.059	0.990	0.976	0.966	0.996	1.006
2/3	1.058	0.989	0.976	0.965	0.996	1.005
1	1.056	0.988	0.972	0.964	0.995	1.003
5	1.044	0.987	0.965	0.961	0.991	0.999
10	1.026	0.980	0.960	0.953	0.987	0.998
24	0.993	0.960	0.954	0.943	0.965	0.969
35	0.993	0.960	0.954	0.943	0.965	0.969
60	0.993	0.960	0.954	0.943	0.965	0.969

Литература

1. Кечин В.А., Люблинский Е.Я. Цинковые сплавы.– М.: Металлургия, 1986. – 247 с.

2. Amini R.N., Irani M.B., Ganiev I.N., Obidov Z.R. Galfan I and Galfan II Doped with Calcium, Corrosion Resistant Alloys. – Oriental Journal of Chemistry. – 2014. – V. 30. – № 3. – P. 969-973.

3. Обидов З.Р., Ганиев И.Н. Физикохимия цинк-алюминиевых сплавов с редкоземельными металлами. – Душанбе: ООО «Андалеб-Р», 2015. – 334 с.