

насыщенной кислородом. Будет ли оксидная пленка, образующаяся на олове, обладать защитными свойствами?

Решение.

При электрохимической коррозии сплава, в первую очередь будет разрушаться более активный металл, т.е. металл, имеющий более отрицательное значение стандартного электродного потенциала. В таблице электродных потенциалов найдем:

$$E_{Mg^{2+}/Mg} = -2,37 \text{ В}$$

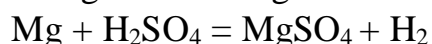
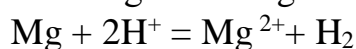
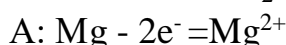
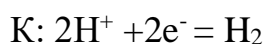
$$E_{Mn^{2+}/Mn} = -1,18 \text{ В}$$

По значениям E видно, что магний является более активным металлом, чем марганец, вследствие чего при коррозии Mg будет разрушаться в первую очередь.

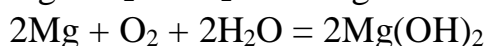
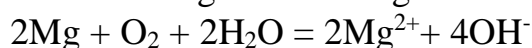
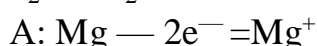
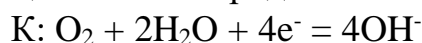
Запишем уравнения электрохимической коррозии магния а) в кислой среде;

б) в кислой среде, насыщенной кислородом:

а) в кислой среде



б) в кислой среде, насыщенной кислородом



Будет ли оксидная пленка, образующаяся на олове, обладать защитными свойствами?

Защитные свойства пленки оценивают величине фактора Пиллинга-Бэдвордса:

($\alpha = V_{\text{ок}}/V_{\text{Me}}$), значения которого вы найдете в таблице, приведенной в теоретической части данного раздела. Мы рассчитаем значение α по формуле:

$$\alpha = V_{\text{ок}}/V_{\text{Me}} = M_{\text{ок}} \cdot \rho_{\text{Me}} / (n \cdot A_{\text{Me}} \cdot \rho_{\text{ок}})$$

Олово может образовать два оксида SnO и SnO_2 , поэтому рассчитаем значение α для каждого случая

$$M_{\text{SnO}} = 119 + 16 = 135 \text{ г/моль}$$

$$M_{\text{SnO}_2} = 119 + 16 \cdot 2 = 151 \text{ г/моль}$$

$$A_{\text{Sn}} = 119 \text{ г/моль}$$