

*Задача 6.* Сплав содержит железо и никель. Какой из названных компонентов будет разрушаться при атмосферной коррозии? Приведите уравнение анодного и катодного процессов.

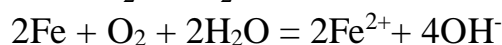
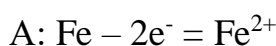
Решение.

Исходя из положения металлов в электрохимическом ряду напряжений металлов, находим, что железо более активный металл, чем никель:

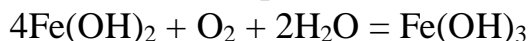
$$E_{Fe^{2+}/Fe} = -0,440 \text{ В}$$

$$E_{Ni^{2+}/Ni} = -0,250 \text{ В}$$

Поэтому в первую очередь при атмосферной коррозии будет разрушаться железо. В этом случае протекают следующие реакции:



Далее  $Fe(OH)_2$  переходит в  $Fe(OH)_3$



Оценить коррозионную стойкость цинка на воздухе при высоких температурах. Образец цинка плотностью  $\rho = 7,14 \text{ г/см}^3$ , размером  $50 \times 30 \times 1 \text{ мм}$  после 180 часов окисления и снятия продуктов коррозии весил 10,6032 г.

Оценить коррозионную стойкость металла можно по формуле:

$$K_H = 365 \cdot h / \tau$$

$$h = \Delta m / (S \cdot \rho)$$

Найдем площадь поверхности металла:

$$S = 2 \cdot (5 \cdot 3) + 2 \cdot (5 \cdot 0,1) + 2 \cdot (3 \cdot 0,1) = 31,6 \text{ см}^2$$

Масса металла до коррозии равна:

$$m_1 = V \cdot \rho = 5 \cdot 3 \cdot 0,1 \cdot 7,14 = 10,71 \text{ г.}$$

Убыль массы:

$$\Delta m = m_1 - m_2 = 10,71 - 10,6032 = 0,1068$$

$$h = 0,1068 / (31,6 \cdot 7,14) = 0,00047 \text{ см} = 0,0047 \text{ мм}$$

$$K_H = 365 \cdot 0,0047 / 7,5 = 0,23 \text{ мм/год}$$

По десятибалльной шкале коррозионной стойкости металлов, цинк соответствует 6 баллам и относится к пониженностойким металлам.

*Задача 7.* Почему химически чистое железо является более стойким против коррозии, чем техническое железо? Составьте уравнения анодного и катодного процессов, происходящих при коррозии технического железа во влажном воздухе и в азотной кислоте. Будет ли оксидная пленка, образующаяся на свинце, обладать защитными свойствами?

Решение.