

### Задача 1137

Контактирующие металлы: Ag, Ni

$$pH = 4,8$$

$$\varphi_{Ni^{2+}/Ni}^0 = -0,256B$$

$$\varphi_{Ag^+/Ag}^0 = 0,799B$$

$$\varphi_{Ni^{2+}/Ni}^0 < \varphi_{Ag^+/Ag}^0; \text{ при возникновении электрохимической коррозии никель является анодом}$$

(окисляется), а серебро – катодом (не окисляется).

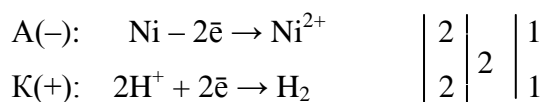
$$a_{Ni^{2+}} = 0,0013 \text{ моль/л}$$

В деаэрированном растворе протекает коррозия с водородной деполяризацией. Окислители – катионы  $H^+$ . Рассчитаем потенциалы: никелевый и водородный.

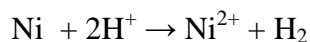
$$\varphi_{Ni^{2+}/Ni} = \varphi_{Ni^{2+}/Ni}^0 + \frac{0,059}{n} \lg a_{Ni^{2+}} = -0,256 + \frac{0,059}{2} \lg 0,0013 = -0,341B$$

$$\varphi_{H^+/H_2} = -0,059 pH - 0,0295 \lg p_{H_2} = -0,059 \cdot 4,8 - 0,0295 \lg 1 = -0,283B$$

Уравнения анодного и катодного процессов:



Токообразующая реакция (ТОР):



ЭДС коррозионного элемента:

$$E = \varphi_{H^+/H_2} - \varphi_{Ni^{2+}/Ni} = -0,283B - (-0,341B) = 0,058B$$

Стандартная энергия Гиббса коррозионного процесса:

$$\Delta_r G_{298}^0 = -ZFE = -2 \cdot 96500 \text{ Кл/моль} \cdot 0,058B = -11194 \text{ Дж} \approx -11,2 \text{ кДж}$$

$E > 0$ ,  $\Delta_r G_{298}^0 < 0$ ; реакция протекает в прямом направлении. Электрохимическая коррозия возможна.