

Задача 976

Для протекания реакции в прямом направлении необходимо, чтобы потенциал окислителя был больше потенциала восстановителя.

Стандартные потенциалы:

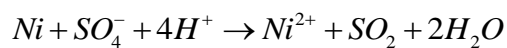
$$\varphi_{Ni^{2+}/Ni}^0 = -0,25B$$

$$\varphi_{SO_4^{2-}/SO_2}^0 = 0,17B$$

восстановление окислителя: $SO_4^- + 4H^+ + 2\bar{e} \rightarrow SO_2 + 2H_2O$

окисление восстановителя: $Ni - 2\bar{e} \rightarrow Ni^{2+}$

$$\begin{array}{c|c|c} 2 & & 1 \\ \hline & 2 & \\ \hline 2 & & 1 \end{array} \quad \begin{array}{c} \downarrow \\ \hline \rightarrow Z = 2 \end{array}$$



ЭДС:

$$E = \varphi(\text{окислителя}) - \varphi(\text{восстановителя}) = \varphi_{SO_4^{2-}/SO_2}^0 - \varphi_{Ni^{2+}/Ni}^0 = 0,17B - (-0,25B) = 0,42B$$

Стандартная энергия Гиббса:

$$\Delta_r G_{298}^0 = -Z \cdot F \cdot E = -2 \cdot 96500 \text{ Кл / моль} \cdot 0,42B = -81060 \text{ Дж}$$