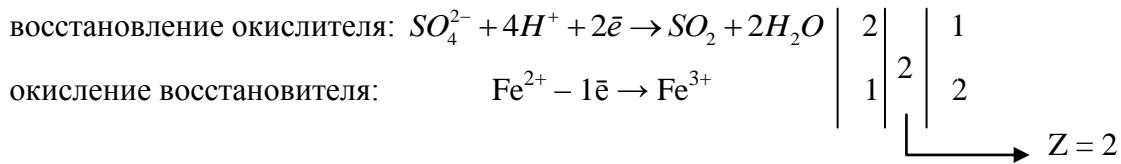


Задача 989



Стандартные потенциалы:

$$\varphi_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^0 = 0,77B$$

$$\varphi_{SO_4^{2-}/SO_2}^0 = 0,16B$$

ЭДС:

$$E = \varphi(\text{окислителя}) - \varphi(\text{восстановителя}) = \varphi_{SO_4^{2-}/SO_2}^0 - \varphi_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^0 = 0,16B - 0,77B = -0,61B$$

Стандартная энергия Гиббса:

$$\Delta_r G_{298}^0 = -Z \cdot F \cdot E = -2 \cdot 96500 \text{Дж / моль} \cdot (-0,61B) = 117730 \text{Дж}$$

Константа равновесия реакции:

$$K_a^0 = \exp\left(\frac{-\Delta_r G_{298}^0}{RT}\right) = \exp\left(\frac{-117730 \text{Дж}}{8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} 298K}\right) = 2,25 \cdot 10^{-21}$$

Реакция протекает в обратном направлении, так как $K_a^0 < 1$