

### Задача 1015

$$\varphi_{Zn^{2+}/Zn}^0 = -0,763B$$

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

$$a_{Zn^{2+}} = 0,005 \text{ моль/л}$$

$$a_{Ag^+} = 0,001 \text{ моль/л}$$

Потенциалы металлов рассчитаем по уравнению Нернста:

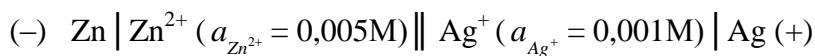
$$\varphi_{Zn^{2+}/Zn} = \varphi_{Zn^{2+}/Zn}^0 + \frac{0,059}{n} \lg a_{Zn^{2+}} = -0,763 + \frac{0,059}{2} \lg 0,005 = -0,831B$$

$$\varphi_{Ag^+/Ag} = \varphi_{Ag^+/Ag}^0 + \frac{0,059}{n} \lg a_{Ag^+} = 0,799 + \frac{0,059}{3} \lg 0,001 = 0,74B$$

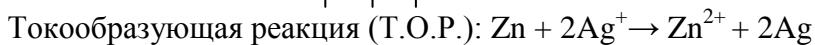
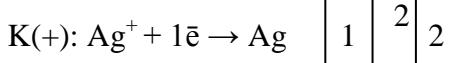
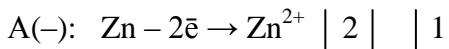
В гальваническом элементе цинковый электрод является анодом, а серебряный – катодом, так как

$$\varphi_{Ag^+/Ag} > \varphi_{Zn^{2+}/Zn}$$

Схема гальванического элемента:



Уравнения электродных процессов:



ЭДС:

$$E = \varphi_{Ag^+/Ag} - \varphi_{Zn^{2+}/Zn} = 0,74B - (-0,831B) = 1,571B$$

Стандартная энергия Гиббса:

$$\Delta_r G_{298}^0 = -ZFE = -2 \cdot 96500 \text{ Кл/моль} \cdot 1,571 \text{ В} = -303203 \text{ Дж} \approx -303,2 \text{ кДж}$$