

### Задача 1007

$$\varphi_{\text{Be}^{2+}/\text{Be}}^0 = -1,847\text{В}$$

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

$$a_{\text{Be}^{2+}} = 0,01 \text{ моль/л}$$

$$a_{\text{Ni}^{2+}} = 0,0004 \text{ моль/л}$$

Потенциалы металлов рассчитаем по уравнению Нернста:

$$\varphi_{\text{Be}^{2+}/\text{Be}} = \varphi_{\text{Be}^{2+}/\text{Be}}^0 + \frac{0,059}{n} \lg a_{\text{Be}^{2+}} = -1,847 + \frac{0,059}{2} \lg 0,01 = -1,906\text{В}$$

$$\varphi_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} = \varphi_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}}^0 + \frac{0,059}{n} \lg a_{\text{Ni}^{2+}} = -0,25 + \frac{0,059}{2} \lg 0,0004 = -0,35\text{В}$$

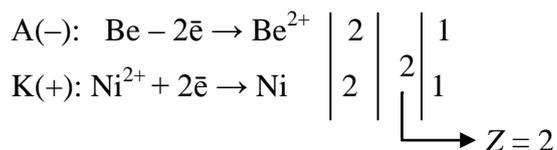
В гальваническом элементе бериллиевый электрод является анодом, а никелевый – катодом, так как

$$\varphi_{\text{Be}^{2+}/\text{Be}} < \varphi_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}}$$

Схема гальванического элемента:



Уравнения электродных процессов:



Токообразующая реакция (Т.О.Р.):  $\text{Be} + \text{Ni}^{2+} \rightarrow \text{Be}^{2+} + \text{Ni}$

ЭДС :

$$E = \varphi_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} - \varphi_{\text{Be}^{2+}/\text{Be}} = -0,35\text{В} - (-1,906\text{В}) = 1,556\text{В}$$

Стандартная энергия Гиббса:

$$\Delta_r G_{298}^0 = -ZFE = -2 \cdot 96500 \text{ Кл/моль} \cdot 1,556\text{В} = -300308 \text{ Дж} \approx -300,3 \text{ кДж}$$