

Ответ: реакция самопроизвольного протекания в прямом направлении;

$$\Delta_r G_{298}^\circ \approx -1,26 \text{ МДж}$$

$$K_c = \frac{[Zn]^\circ \cdot [HNO_3]^\circ}{[Zn(NO_3)_2]^\circ \cdot [NH_4NO_3]^\circ \cdot [H_2O]^3}$$

11073. Определите количества веществ (масса, объём), выделяющихся на инертных электродах, при пропускании через водный раствор электролита тока известного значения в течение определённого времени. Напишите уравнения электродных процессов. Электролиз проводится при стандартном давлении и температуре 298 К.

Дано:

электролит - $CoSO_4$

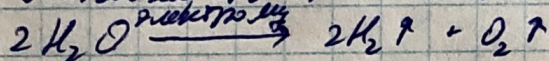
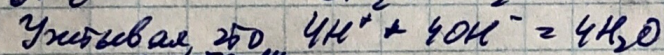
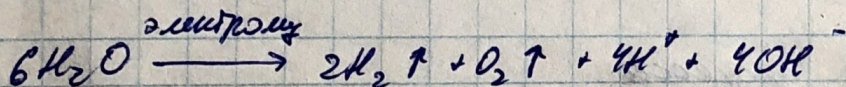
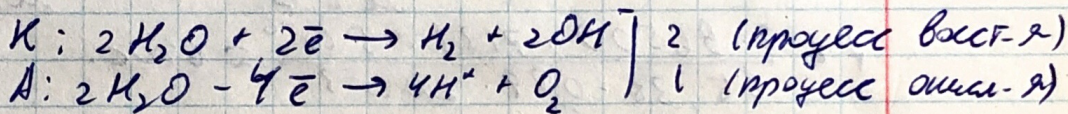
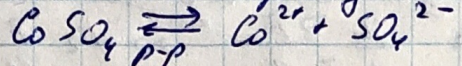
$I = 10,2 \text{ А}$

$t = 90 \text{ мин} = 5400 \text{ с}$

Дано?

Решение:

Схема электролиза водного раствора $CoSO_4$:



По закону Фарадея

$$m = \frac{M \cdot I \cdot t}{F} = \frac{\mu \cdot I \cdot t}{z \cdot F}, \text{ где } F - \text{ число Фарадея} = 96500 \frac{\text{Кл}}{\text{моль}}, z - \text{ кол-во электронов, участвующих в процессе}$$

$$m(Co) = \frac{59 \cdot 10,2 \cdot 5400}{2 \cdot 96500} \approx 17 \text{ г} \quad \nu(Co) = \frac{m(Co)}{M(Co)} = \frac{17}{59} \approx 0,29 \text{ моль}$$

$$m(SO_4) = \frac{96 \cdot 10,2 \cdot 5400}{4 \cdot 96500} \approx 14 \text{ г} \quad \nu(SO_4) = \frac{m(SO_4)}{M(SO_4)} = \frac{14}{96} \approx 0,15 \text{ моль}$$

$$V(Co) = \nu(Co) \cdot V_m = 0,29 \cdot 22,4 \approx 6,5 \text{ л}$$

$$V(SO_4) = \nu(SO_4) \cdot V_m = 0,15 \cdot 22,4 \approx 3,3 \text{ л}$$

Ответ. Co : $m \approx 17 \text{ г}$; $\nu \approx 0,29 \text{ моль}$; $V \approx 6,5 \text{ л}$
 SO_4 : $m \approx 14 \text{ г}$; $\nu \approx 0,15 \text{ моль}$; $V \approx 3,3 \text{ л}$.