



Класс 9 А

Вариант 4

Дата Олимпиады 18.02.2017

Площадка написания ХИМИЯ

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	5	2	5	1	5	23	двадцать три	

3

①

Кунорос какого-то металла в основном имеет формулу $M(SO_4)_n \cdot xH_2O$, где М-металл, n-индекс, x-количество молекул воды в кристаллогидрате. Например, медный кунорос ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$), железный кунорос ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$).

Общая формула цинкового кунороса — $ZnSO_4 \cdot xH_2O$

$$0,439 = \frac{18x}{18x + 161}$$

Отсюда, $x=7$. Формула гасларита — $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$

②

$$m(Ca(NO_3)_2)_1 = 300 \cdot 0,1 = 30 \text{ г}$$

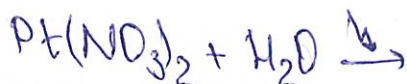
$$m(Ca(NO_3)_2)_2 = 200 \cdot 0,2 = 40 \text{ г}$$

$$m(Ca(NO_3)_2)_{\text{общая}} = 30 + 40 = 70 \text{ г}$$

$$m(\text{раствора})_{\text{конечная}} = 300 + 200 = 500 \text{ г}$$

$$\omega(Ca(NO_3)_2) = \frac{70 \cdot 100\%}{500} = 14\%$$

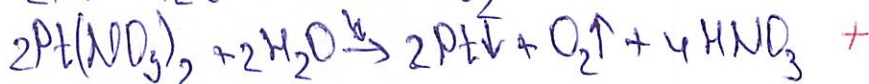
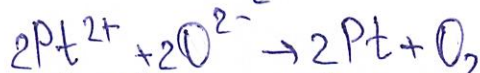
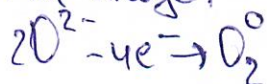
③



Процессы на катоде:



На аноде:

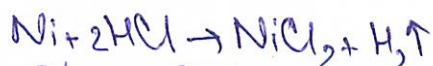


$$V(O_2) = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ моль} +$$

$$m(Pt) = 0,2 \cdot 2 \cdot 195 = 78 \text{ г}$$

④

С соляной кислотой реагирует только Ni:



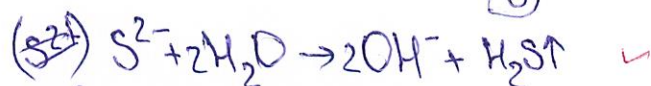
$$V(H_2) = \frac{0,114}{22,4} = 0,0051 \text{ моль}$$

$$m(Ni) = 0,0051 \cdot 58,7 = 0,2994 \text{ г}$$

$$m(Cu) = 1,5 - m(Ni) = 1,2006 \text{ г}$$

$$\omega(Cu) = \frac{1,2006 \cdot 100\%}{1,5} = 80,04\%$$

⑤



Угловая кислота слабая и поэтому не влияет на среду р-ра в сильно-заметной мере. Серная кислота сильная, на 1 моль этой кислоты образуется 6 моль гидроксид-ионов. Раствор будет щелочной, $pH > 7$, окраска фенолфталеина бесцветная. —

⑥

