

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	5	1	5	3	2	21	двадцать один	И.

5 25 двадцать пять И.

• Задание №1.

$$W_{H_2O} = 36\%$$

Найти:

Формулу

медного купороса

Решение:

купоросы — это кристаллогидраты сульфатов разных металлов. $(MeSO_4 \cdot nH_2O)$

медный купорос — $CuSO_4 \cdot nH_2O$.

Вода составляет 36% массы медного купороса.

Предположим, что у нас 100 г медного купороса:

$$m(CuSO_4 \cdot nH_2O) = 100г$$

$$m(H_2O) = m(CuSO_4 \cdot nH_2O) \cdot W_{H_2O} = 36г$$

$$D(H_2O) = \frac{m(H_2O)}{M(H_2O)} = 2 \text{ моля}$$

$$m(CuSO_4) = 100г - 36г = 64г$$

$$D(CuSO_4) = \frac{m(CuSO_4)}{M(CuSO_4)} = \frac{64г}{160} = 0,4 \text{ моля}$$

$$D(CuSO_4) : D(H_2O) = 1 : 5 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow CuSO_4 \cdot 5H_2O$$

$$M(CuSO_4) = 250 \frac{г}{\text{моль}}$$

• Задание №2.

Даны массы растворов

аммиачной селитры (NH_4NO_3)

$$m_1 = 175г$$

$$m_2 = 375г$$

и содержания солей

$$W_1 = 10\%$$

$$W_2 = 16\%$$

Найти: W_3

Решение:

$$m(NH_4NO_3)_1 = m_1 \cdot W_1 = 17,5г$$

$$m(NH_4NO_3)_2 = m_2 \cdot W_2 = 60г$$

$$m(NH_4NO_3)_{общая} = 77,5г$$

$$m_{р-ра} = m_1 + m_2 = 550г$$

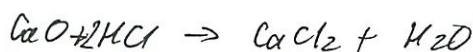
$$W_3 = \frac{m(NH_4NO_3)_{общая}}{m_{р-ра}} = 0,14 \cdot 100\% = 14\%$$

• Задача №4.

Дана смесь CaO и CaCO_3
 $m = 0,8 \text{ г}$
 $V_{\text{газа}} = 112 \text{ мл} = 0,112 \text{ л}$
 Найти
 массу CaO

Решение:

Рассмотрим реакцию смеси на 2 реакции:



то есть газ выделяется только при взаимодействии с CaCO_3 с кислотой.

$$V(\text{CaCO}_3) = V(\text{CO}_2) = \frac{V_2}{V_m} = \frac{0,112 \text{ л}}{22,4} = 0,005 \text{ моль}$$

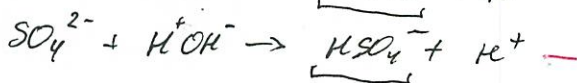
$$m(\text{CaCO}_3) = \cancel{V} \cdot V(\text{CaCO}_3) \cdot M(\text{CaCO}_3) = 0,005 \text{ моль} \cdot 100 = 0,5 \text{ г}$$

$$m(\text{CaO}) = m - m(\text{CaCO}_3) = 0,3 \text{ г}$$

$$W(\text{CaO}) = \frac{m(\text{CaO})}{m} = 0,375 \cdot 100\% = 37,5\%$$

• Задача №5.

1) Ионы: Fe^{2+} , Ni^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , Br^-



Ионы Cl^- , Br^- , HSO_4^- нашего
 смеси FeOH^+ , $\text{NiOH}^+ \Rightarrow$
 $\Rightarrow$ среда в растворе будет
 кислая

2) инк. среда кислая $\Rightarrow \text{pH} < 7$.

3) розово-фиолетовая окраска лакмуса —

Но все зависит от концентрации ионов в растворе.
 Если концентрации всех ионов OH^- в растворе одинаковы,
 то вышеперечисленное справедливо.

Задание №3.

По данным из предоставленной ^{на олимпиаде} таблицы растворимости веществ соединение сульфат ртути (II) ~~&~~ ($HgSO_4$) в водном растворе ^(при комнатной температуре) существовать не может, т.к. сразу же разлагаясь, так что проводить электролиз водного раствора $HgSO_4$ невозможно.

Но ~~предполагая~~, что такое возможно:

~~Можно~~ Тогда на катоде выделяется $Hg \downarrow$ т.к. ион Hg^{2+} активен а като. и на катоде избыток e^- .
На катоде выделяется $Hg \downarrow$ т.к. ион Hg^{2+} активен, но с SO_4^{2-} ничего не происходит. *на основании выданной таблицы вывод сделан верно.*

Задание №6.

