



Класс 9 А Вариант 3 Дата Олимпиады 18.02.2017

Площадка написания Ж Н И П У

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	5	5	5	5	1	26	двадцать шесть	М.

Дано:

$$m_{p-p_1}(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 1752$$

$$\omega_1(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 10\%$$

$$m_{p-p_2}(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 3752$$

$$\omega_2(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 16\%$$

$$\omega_3(\text{NH}_4\text{NO}_3) = ?$$

Задача №2.

Решение.

$$1) m_{p.b.} = \frac{m_{p-p_1} \cdot \omega}{100\%}$$

$$2) m_{p-л} = m_{p-p_1} - m_{p.b.}$$

$$3) \omega = \frac{m_{p.b.}}{m_{p-л}} \cdot 100\%$$

$$4) m_1(\text{NH}_4\text{NO}_3) = \frac{1752 \cdot 10\%}{100\%} = \frac{1752}{10} = 17,52$$

$$5) m_1(\text{H}_2\text{O}) = 1752 - 17,52 = 157,52$$

$$6) m_2(\text{NH}_4\text{NO}_3) = \frac{3752 \cdot 16\%}{100\%} = 602$$

$$7) m_2(\text{H}_2\text{O}) = 3752 - 602 = 3152$$

$$8) m_3(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 602 + 17,52 = 77,52$$

$$9) m_{p-p_3}(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 77,52 + 3152 + 157,52 = 5502$$

$$10) \omega_3(\text{NH}_4\text{NO}_3) = \frac{77,52}{5502} \cdot 100\% \approx 14,09\%$$

Ответ: массовая доля аммиачной селитры в образовавшемся растворе будет приблизительно равна 14,09%

Задача №4.

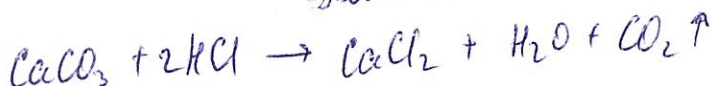
Решение

Дано:

$$m(\text{CaO} \cdot \text{CaCO}_3) = 0,82$$

$$V(\text{CO}_2) = 112 \text{ мл} = 0,112 \text{ л}$$

$$\omega(\text{CaO}) = ?$$



$$1) \gamma = \frac{V}{V_m}$$

$$2) m = \gamma \cdot M$$

$$M(\text{CaCO}_3) = (40 + 12 + 48) \text{ г/моль} = 100 \text{ г/моль}$$

$$3) \omega_1 = \frac{m_{\text{кош.}}}{m_{\text{вещ.}}} \cdot 100\%$$

$$4) \omega_2 = 100\% - \omega_1$$

$$5) \nu(\text{CO}_2) = \frac{0,112 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,005 \text{ моль}$$

$$6) \nu(\text{CaCO}_3) = \nu(\text{CO}_2) = 0,005 \text{ моль}$$

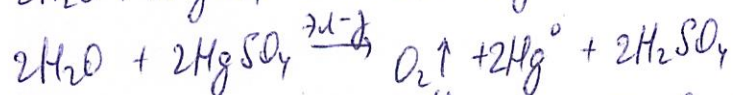
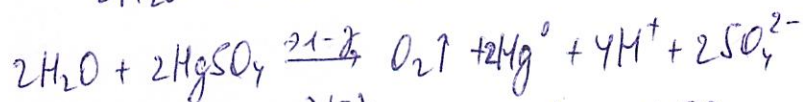
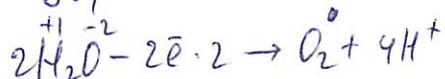
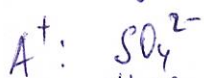
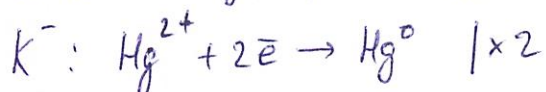
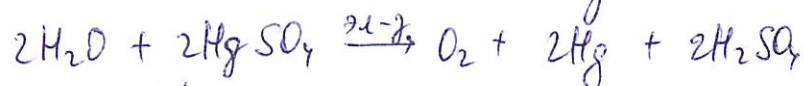
$$7) m(\text{CaCO}_3) = 0,005 \text{ моль} \cdot 100 \text{ г/моль} = 0,5 \text{ г}$$

$$8) \omega(\text{CaCO}_3) = \frac{0,5 \text{ г}}{0,8 \text{ г}} \cdot 100\% = 62,5\%$$

$$9) \omega(\text{CaO}) = 100\% - 62,5\% = 37,5\%$$

Ответ: массовая доля оксида кальция в исходной смеси равна 37,5%

Задание 13



На катоде происходит восстановление ртути

На аноде происходит окисление воды, вследствие этого образование кислорода.

Дано

$$\left. \begin{array}{l} V(\text{O}_2) = 3,36 \text{ л} \\ m(\text{Hg}) = ? \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1) \nu = \frac{V}{V_m} \\ 2) m = \nu \cdot M \end{array}$$

$$M(\text{Hg}) = 201 \text{ г/моль}$$

$$3) \nu(\text{O}_2) = \frac{3,36 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,15 \text{ моль}$$

$$4) \nu(\text{Hg}) = 2\nu(\text{O}_2) = 0,3 \text{ моль}$$

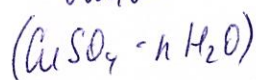
$$5) m(\text{Hg}) = 0,3 \text{ моль} \cdot 201 \text{ г/моль} = 60,3 \text{ г}$$

Ответ: масса ртути равна 60,3 г

Решение

Задание №1.
Решение

Дано:



$w(H_2O) = 36\%$

$n = ?$

1) $m = M \cdot \nu$

$M(CuSO_4) = (64 + 32 + 64) \text{ г/моль} = 160 \text{ г/моль}$

$M(H_2O) = (2 \cdot 1 + 16) \text{ г/моль} = 18 \text{ г/моль}$

$M_{\text{амми}} = \frac{m_{\text{амми}} \cdot 100\%}{w}$

$m_{\text{амми}} = m_{\text{амми}} - m_{\text{амми}_2}$

$n = \frac{m}{M}$

$w_2 = 100\% - w_1$

2) $w(CuSO_4) = 100\% - 36\% = 64\%$

3) $m(CuSO_4 \cdot nH_2O) = \frac{160 \text{ г/моль} \cdot 100\%}{64\%} = 250 \text{ г}$

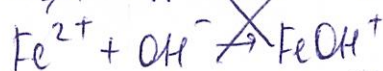
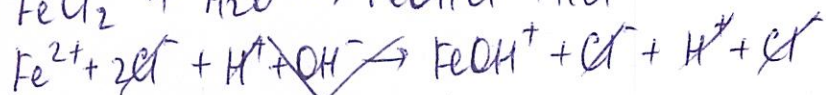
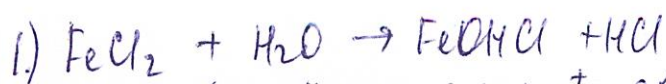
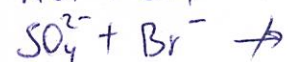
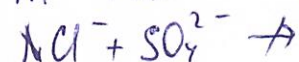
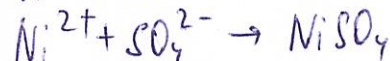
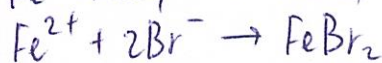
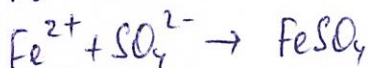
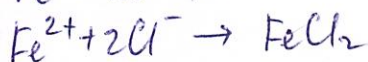
4) $m(CuSO_4) = 160 \text{ г/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 160 \text{ г}$

5) $m(nH_2O) = m(CuSO_4 \cdot nH_2O) - m(CuSO_4) = 250 \text{ г} - 160 \text{ г} = 90 \text{ г}$

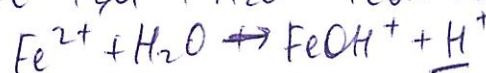
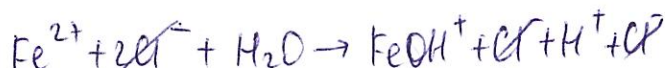
6) $n = \frac{90 \text{ г}}{18 \text{ г/моль}} = 5 \Rightarrow$ формула кристаллогидрата $(CuSO_4 \cdot 5H_2O)$

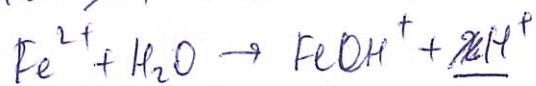
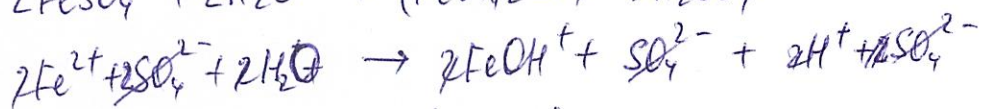
Ответ: $(CuSO_4 \cdot 5H_2O)$

Задание №5.

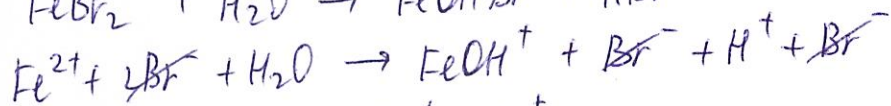
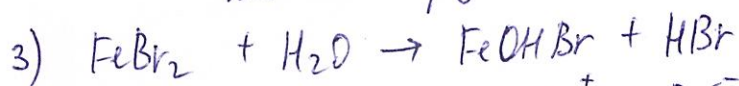


кислая среда

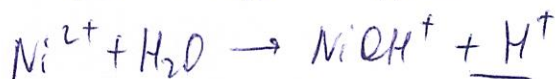
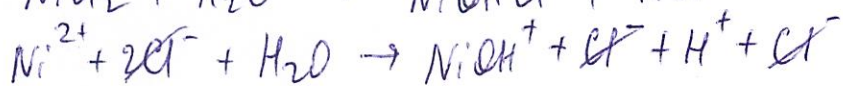




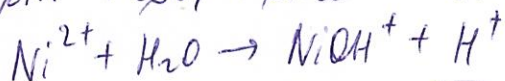
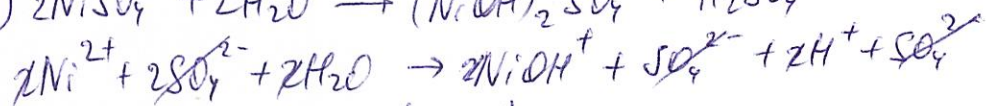
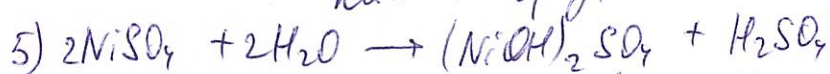
кислая среда



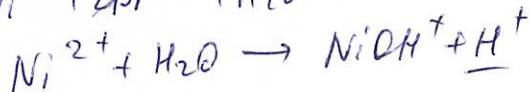
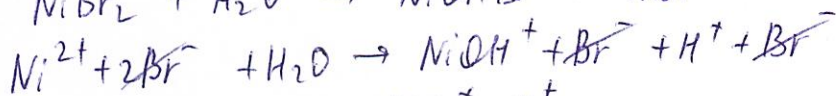
кислая среда



кислая среда



кислая среда



кислая среда

При добавлении лакмуса в кислую среду, раствор становится красным.

Задание №6.

