

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

① Дано:

$$m(A(OH)_2) = 342 \text{ г}$$

$$w(A(OH)_2) = 1\% = 0,01$$

A - неизвестный металл

$$m(\text{осадка}) = 3,94 \text{ г}$$

$$m_{\text{р-ра}}(KCl) = 4,65 \text{ мл}$$

$$w(KCl) = 20\% = 0,2$$

$$\rho = 1,1 \text{ г/мл}$$

Найти:

Верза - ? ; прирост газа, количество вещества реакции для газа.

Пусть A - Ba (барий), тогда:

$$1) Ba(OH)_2 + Na_2CO_3 \rightarrow BaCO_3 \downarrow + 2NaOH$$

$$m_{\text{в-ва}}(Ba(OH)_2) = 342 \cdot 0,01 = 3,42 \text{ г}$$

$$n(Ba(OH)_2) = \frac{3,42}{171} = 0,02 \text{ моль}$$

Т.к. $m(\text{осадка}) = 3,94 \text{ г}$, найдем

$$n(\text{осадка}) : n(BaCO_3) = \frac{3,94}{197} = 0,02 \text{ моль}$$

Кол-во вещества сходится, металлы подобраны верно ($n_1 = n_2$)

$$2) BaCO_3 \downarrow + 2HCl \rightarrow BaCl_2 + CO_2 \uparrow + H_2O$$

$$m(HCl) = 4,65 \cdot 1,1 = 5,115 \text{ г}$$

$$n(HCl) = \frac{5,115}{36,5} = 0,28 \text{ моль}$$

Расчет верен по ~~массе~~ недостатку ($n(Ba(OH)_2)$); $K(CO_2) = 22,4 \text{ л/моль} \cdot 0,02 = 0,448 \text{ л}$

$CO_2 \uparrow$ - бесцветный газ, тяжелее воздуха, бесцветный, без запаха

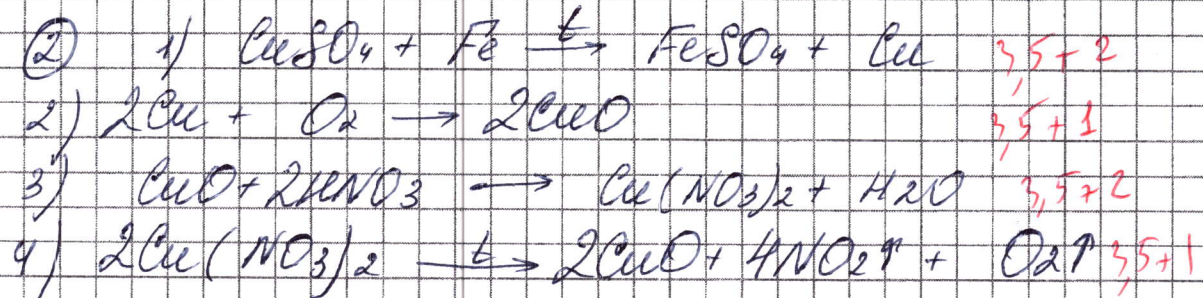
качественные р-ции:

- 1) восстановление активных металлов.

$$CO_2 + Mg \xrightarrow{t} MgO + CO \uparrow$$

$$\begin{matrix} C^{+4} + 2e^- & C^{+2} & 1 - ок \\ Mg^0 & \xrightarrow{-2e^-} & Mg^{+2}/2, & - \text{восст.} \end{matrix}$$
- 2) разложение карбонатов (растворение) - 2 р-ции
- 3) фотосинтез: $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \uparrow$

Фамилию, имя, отчество не писать! Лист не подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!



A - Cu
 Б - FeSO₄
 В - CuO
 Г - Cu(NO₃)₂
 Д - H₂O
 Ж - NO₂↑

③ Дано:

$$V(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 151,3 \text{ мл}$$

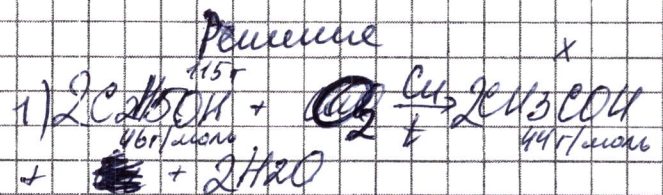
$$\rho = 0,76 \text{ г/мл}$$

$$m(\text{смеси}) = 1,47 \text{ г}$$

$$m(\text{осадка}) = 4,32 \text{ г}$$

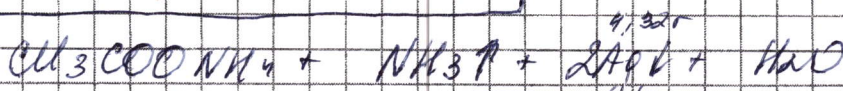
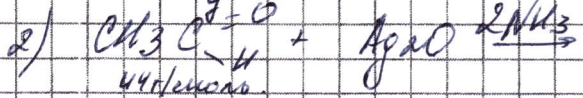
Найти:

$m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})$, не
 прореагировавшее



$$m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 0,76 \cdot 151,3 = \approx 115 \text{ г}$$

$$x = \frac{115 \cdot 88}{92} = 110 \text{ г}$$



$$y = \frac{44 \cdot 4,32}{216} = 0,88 \text{ г}$$

$$m_{\text{пр-ре}} = 110 + 115 = 225 \text{ г}$$

$$m(\text{смеси}) = 1,47 \text{ г}; \quad m_{\text{об-}}(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 1,47 - 0,88 = 0,59 \text{ г}$$

$$1,47 - 0,59$$

$$225 - z;$$

$$z = \frac{0,59 \cdot 225}{1,47} = \approx 89,3 \text{ г}$$

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

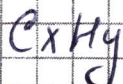
④ Дано:

$$m(A) = 1,4 \text{ г}$$

$$n(\text{CO}_2) = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = 0,1 \text{ моль}$$

Найти:



Решение

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = 0,1 \text{ моль} \Rightarrow n(\text{H}) = 0,2 \text{ моль}$$

Пусть C_xH_y ; тогда:

$$x:y = 0,1:0,2 \quad / : 0,1$$

$$x:y = 1:2$$

проверка на 0!

Т.к. $0,05 \text{ г} = 16 \text{ мл}$, найдем плотность

$$\rho = \frac{0,05}{16} = 0,003125 \text{ г/мл}$$

$$V_m = \frac{M}{\rho} \Rightarrow \rho = \frac{M}{V_m}$$

$$M = 22,4 \cdot 0,003125 = 0,07 \text{ г/моль}$$

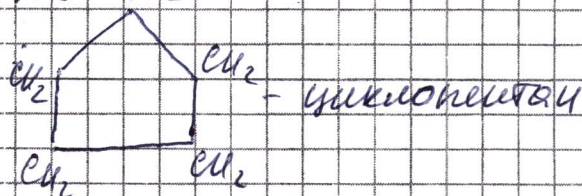
$$12n + 2n = 70$$

$$14n = 70$$

$$n = 5$$

Прост. формула: C_5H_{10}

Структурная формула



15