# Часть 1

Олимпиада: **Химия 9 класс (1 часть)**

Шифр: **21301184**

ID профиля: **876844**

Вариант 1

Чистовик 1

Задача 1

1) $N_2O$ и $N_2O_3$

Эл-нт — Х — газ

б-во — А — $N_2O$

б-во — В — $N_2O_3$

2) $N_2O$ — несолеобразующий оксид ⇒

$N_2O + NaOH \not\rightarrow$

$N_2O_3$ — кислотный оксид ⇒

$N_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaNO_2 + H_2O$

3) $3N_2O \xrightarrow{t^\circ} 2N_2 + N_2O_3$

# Чистовик 2

**Задача 2**

$$\left.\begin{array}{l} \overset{x\ моль}{2H_2S} + 3O_2 \rightarrow 2H_2O + \overset{x\ моль}{2SO_2} \\ \overset{y\ моль}{2H_2S} + O_2 \rightarrow \overset{y\ моль}{2S} + \overset{y\ моль}{2H_2O} \end{array}\right\} 192{,}6\ г\ Дж$$

$$SO_2 + NaOH \rightarrow NaHSO_3$$

$$SO_2 + NaOH \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$$

$$m\ б\text{-}ва(NaOH) = 125 \cdot 0{,}16 = 20\ г$$

$$n(NaOH) = \frac{20\ г}{40\ г/моль} = 0{,}5\ моль$$

$$M_{ср}(H_2S + O_2) = 1{,}134 \cdot 29 = 32{,}886\ г/моль$$

$$\frac{34x + 48x + 34y + 16 \cdot 0{,}5y \cdot 32}{x+y} = 32{,}886$$

$$560x + 246y = 192{,}6$$

$$\begin{cases} \dfrac{34x + 48x + 34y + 16 \cdot y}{x+y} = 32{,}886 \\ 560x + 246y = 192{,}6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \dfrac{82x + 50y}{x+y} \\ 560x + 246y = 192{,}6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 32{,}886x + 32{,}886y = 82x + 50y \\ 560x + 246y = 192{,}6 \end{cases}$$

Числовик 3

$x = 0,3$ моль

$y = 0,1$ моль

$n(SO_2) = 0,3$ моль

$SO_2 + NaOH \rightarrow NaHSO_3$

$3NaHSO_3 + NaOH \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$

Значит в р-ре 0,2 моль $Na_2SO_3$ и 0,1 моль $NaHSO_3$

$m(NaHSO_3) = 0,1 \cdot 104 = 10,4$ г

$m(Na_2SO_3) = 0,2 \cdot 126 = 25,2$ г

$m$ р-ра $= 125 + m(SO_2) = 125 + 19,2 = 144,2$ г

$\omega(NaHSO_3) = \frac{10,4}{144,2} \cdot 100\% = 7,2\%$

$\omega(Na_2SO_3) = \frac{25,2}{144,2} \cdot 100\% = 17,5\%$

Учитовский 4

$2NaCl + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2 + Cl_2$

$MeCl_2 + H_2O \rightarrow Cl_2 + MeO + 23{,}62$

# Часть 2

Олимпиада: **Химия 9 класс (2 часть)**

Шифр: **21301184**

ID профиля: **876844**

Вариант 1

3. 1 Часовник 1

1) $K_2CO_3 + Al_2O_3 \rightarrow 2KAlO_2 + CO_2 \uparrow$
2) $CuCl + Cu \rightarrow 2CuCl$
3) $6FeO + 3Cl_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 2FeCl_3$
4) $Ca_3P_2 + 6HOH \rightarrow 3Ca(OH)_2 + 2PH_3 \uparrow$
5)
6) $Na_2O_2 + 2NaH \rightarrow 2Na_2O + H_2 \uparrow$
7) $5C + 4NaNO_3 \rightarrow 2Na_2CO_3 + 3CO_2 \uparrow + 2N_2 \uparrow$

Черновик 2

Задача 6

$3H_2O + \underset{0,15}{P_2O_5} \xrightarrow{t} 2\underset{0,3}{H_3PO_4}$

$H_3PO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow$

$n(P_2O_5) = \frac{21,3}{142} = 0,15$ моль

$n(Ca(OH)_2) = \frac{14,8}{74} = 0,2$ моль

$n(H_3PO_4) = 0,3$ моль

$\underset{0,2}{Ca(OH)_2} + \underset{0,2}{H_3PO_4} \rightarrow \underset{0,2}{CaHPO_4}\downarrow + 2H_2O$ (осталось $0,1\ H_3PO_4$)

$\underset{0,1}{CaHPO_4} + \underset{0,1}{H_3PO_4} \rightarrow \underset{0,1}{Ca(H_2PO_4)_2}$

Итого в осадке выпало 0,1 моль $CaHPO_4$

в р-ре осталось 0,1 моль $Ca(H_2PO_4)_2$

$2CaHPO_4 \xrightarrow{t} Ca_2P_2O_7 + H_2O$

$m_{р-ра} = 200 + 21,3 + 14,8 - m(CaHPO_4) = 200 + 21,3 + 14,8 - 13,6 = 222,5$ г

$m(CaHPO_4) = 0,1 \cdot 136 = 13,6$ г

$\omega(Ca(H_2PO_4)_2) = \frac{0,1 \cdot 234}{222,5} \cdot 100\% = 10,5\%$

Ответ: А – $CaHPO_4$ Б – $Ca(H_2PO_4)_2$ В – $Ca_2P_2O_7$

$\omega(Ca(H_2PO_4)_2) = 10,5\%$

Чистовик 2

Задача 6

Чистовик 3

$+Al_2O_3 \rightarrow 2KAlO_2 + CO_2\uparrow$

$+Cu \rightarrow 2CuCl$

Чистовик 1

~~$Cu + Cl_2 \rightarrow CuCl$~~

1) $K_2CO_3 + Al_2O_3 \rightarrow 2KAlO_2 + CO_2\uparrow$ ✓

2) $Cu\ Cl_2 + Cu \rightarrow 2Cu\ Cl$

4) $Ca_3P_2 + 6HOH \rightarrow 3Ca(OH)_2 + 2PH_3\uparrow$

3) $6FeO + 3Cl_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 2FeCl_3$

6) $Na_2O_2 + 2NaH \rightarrow 2Na_2O + H_2\uparrow$

7) $3C + 4NaNO_3 \rightarrow 2Na_2CO_3 + 3CO_2 + 2N_2\uparrow$

5) $Ba + __ \rightarrow N_2\uparrow + Ba(OH)_2$

Черновик 3

$K_2CO_3 + Al_2O_3 \rightarrow 2KAlO_2 + CO_2\uparrow$

Черновик 2

6+ Задача 4

1) $K_2CO_3 + Al_2O_3 \rightarrow 2KAlO_2 + CO_2\uparrow$

2) $CuCl_2 + Cu \rightarrow 2CuCl$

3) $6FeO + 3Cl_2 \xrightarrow{HOH} 2Fe_2O_3 + 2FeCl_3$

4) $Ca_3P_2 + 6HOH \rightarrow 3Ca(OH)_2 + 2PH_3\uparrow$

$P_2O_5 + H_2O \rightarrow H_3PO_4$

~~$Ca(OH)_2 + H_2O \rightarrow$~~

Чернобік 3

1) $K_2CO_3 + Al_2O_3 \rightarrow 2KAlO_2 + CO_2\uparrow$
2) $CuCl_2 + Cu \rightarrow 2CuCl$
3) $6FeO + 3Cl_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 2FeCl_3$
4) $Ca_3P_2 + 6HOH \rightarrow 3Ca(OH)_2 + 2PH_3\uparrow$
5)
6) $Na_2O_2 + 2NaH \rightarrow 2Na_2O + H_2\uparrow$
7) $5C + 4NaNO_3 \rightarrow 2Na_2CO_3 + 3CO_2\uparrow + 2N_2\uparrow$

3.6 $Ca(HPO_4)$ — 6-бо а

3.5 Ефірол. $H_2$ + KOH