

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Вариант 1 N1

$M(B) = 29 \text{ г/моль} \cdot 1,105 = 32 \text{ г/моль}$ $M_A(B) = 32 \cdot 0,875 = 28 \text{ г/моль}$

Вещество B - N_2H_4 , элемент A - N, тогда Б - NH_3 , а А и Г - окислы азота.

Е - NH_4Cl .

Обозначение	А	Б	В	Г	А	Е	Ж
Вещество	N_2	NH_3	N_2H_4	NO	NO_2	NH_4Cl	N_2H_5Cl

① $3N_2 + N_2 \xrightarrow[\text{кат}]{I^0} 2NH_3$ ② $2NH_3 + H_2O_2 \rightarrow N_2H_4 + 2H_2O$ +
 ③ $5N_2H_4 + 4KMnO_4 + 6H_2SO_4 \rightarrow 5N_2 + 4MnSO_4 + 4H_2O + 2K_2SO_4$ +
 ④ $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$ ⑤ $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$ + ⑥ ~~$5NO_2 + 4P \rightarrow 2P_2O_5 + N_2$~~
 ⑦ $10NO_2 + 8P \xrightarrow{I^0} 4P_2O_5 + 5N_2$ + ⑧ $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$ +
 ⑨ $N_2H_4 + HCl \rightarrow N_2H_5Cl$ +

N2

$M(Y) = 2,656 \cdot 10^{25} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 16$ Y - O

~~$M(X) = 2,108 \cdot 10^{24}$~~ $n(X) = \frac{2,108 \cdot 10^{24}}{46} : 6,02 \cdot 10^{23} = 0,46123$ 0,46123 моль

$M(X) = 2,359 : 0,046123 = 31 \text{ г/моль}$ X - P

Z - образует катион $1+$, значит это щелочной металл. В III периоде это Na. Z - Na

Допустим, вещества брл по ст. тогда кати:

23,31 P, 42,112 O, 34,592 Na. Следовательно:

$\frac{23,31}{31} = 0,452 \text{ моль P}$, $\frac{42,11}{16} = 2,632 \text{ моль O}$, $\frac{34,59}{23} = 1,504 \text{ моль Na}$ Na:P = 2:1 O:P = 4:2

Углерод: $Na_4P_2O_4$ Структура: $\begin{matrix} Na & - & O & - & P & - & O & - & Na \\ Na & - & O & - & P & - & O & - & Na \\ & & O & & & & O & & \end{matrix}$

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	7	

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№3

$\text{COCl}_2 \rightleftharpoons \text{CO} + \text{Cl}_2$ $V = 3000 \text{ см}^3 = 3 \text{ л}$ $n(\text{COCl}_2)_{\text{исх}} = \frac{524}{28} = 0,6 \text{ моль}$

~~$C(\text{COCl}_2)_{\text{исх}} = 0,2 \text{ моль/л}$~~ $C(\text{COCl}_2)_{\text{исх}} = 0,2 \text{ моль/л}$

$C(\text{CO}) = C(\text{Cl}_2) = x$ $C(\text{COCl}_2)_{\text{равн}} = 0,2 - x$

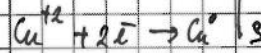
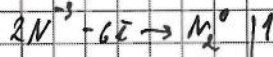
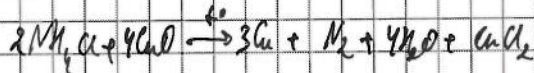
$\frac{x \cdot x}{0,2 - x} = 3$ $x = 0,1882 \text{ моль/л}$ P.

$C(\text{CO}) = C(\text{Cl}_2) = 0,1882 \text{ моль/л}$ $C(\text{COCl}_2) = 0,0118 \text{ моль/л}$

$m(\text{CO}) = 28 \cdot 0,1882 \cdot 3 = 15,8088 \text{ г}$ $m(\text{Cl}_2) = 71 \cdot 0,1882 \cdot 3 = 39,8661 \text{ г}$ $m(\text{COCl}_2) = 1,1682 \text{ г}$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

N4



масса воды в стакане увеличилась из-за

паров воды, которые конденсировались при прохождении. Количество не считаем, т.к. N_2 не реагирует с водой и это не вылет на фронт.

$$K(\text{H}_2\text{O}) = \frac{1}{18} = 0,05556 \text{ моль} \quad m(\text{CuO}) = 0,5556 \cdot 80 \quad n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{1}{18} = 0,05556 \text{ моль}$$

$$m(\text{CuO}) = 0,05556 \cdot 80 = 4,44 \text{ г} \quad m(\text{Cu}) = 0,5556 \cdot \frac{3}{4} \cdot 64 = 2,666 \text{ г}$$

$$\text{максимальная кол-во меди} - m(\text{CuO}) \cdot \omega(\text{Cu}) = 4,44 \cdot 0,8 = 3,552 \text{ г}$$

N5

1. Пусть x — масса кристаллогидрата, тогда:

$$\omega_{\text{H}_2\text{SO}_4}(\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}) = 0,441$$

$$\frac{498}{1498} = \frac{0,441x}{100+x}$$

$$x = 200,24 \text{ г}$$

2. $m(\text{раствора}) = 195,135$

$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 64 \text{ г}$

$\omega_{\text{H}_2\text{SO}_4}(\text{раствор}) = \frac{64}{195,135} = 0,328$

$m(\text{вода}) = 131,135$

$\frac{m(\text{H}_2\text{SO}_4)}{m(\text{раствор})} = 0,05$

$\frac{m(\text{H}_2\text{SO}_4)}{m(\text{раствор})} = 0,05 \rightarrow 131,135 \cdot 0,05 = 6,556$

$m(\text{H}_2\text{SO}_4)$

в второй стакане:

$\frac{m(\text{H}_2\text{SO}_4)}{m(\text{H}_2\text{O})}$

при $100^\circ = 0,425$

$m(\text{H}_2\text{SO}_4)$ в растворе при $100^\circ = 55,2 \text{ г}$

$m(\text{вода}) = 64 - 55,2 = 8,8 \text{ г}$

в первом стакане:

$$\frac{50}{1000} = \frac{64 - 0,441x}{131,135 - (1 - 0,441)x}$$

$x = 138,1 \text{ г}$

$x - m(\text{вода})$

$m(\text{вода}) = 138,1 \text{ г}$

4. BaCl_2 — барит
жидкая вода.

5. При подвешивании паров этот кристаллогидрат разлагается с выделением



черновик



чистовик