

1-15  
2-1  
3-9  
4-8,0  
5-5

9 класс

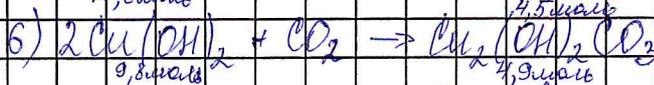
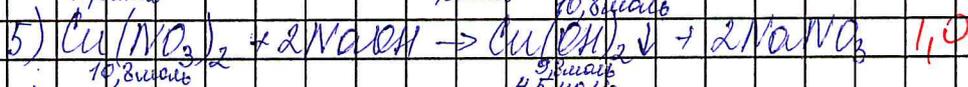
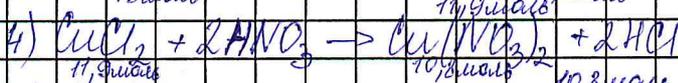
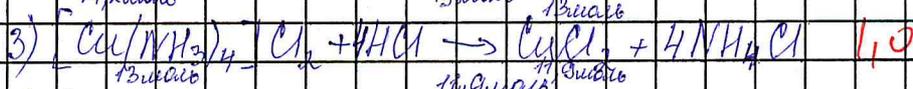
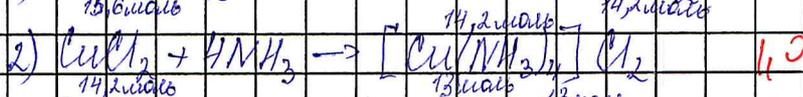
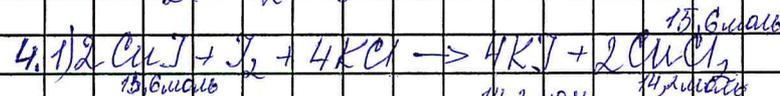
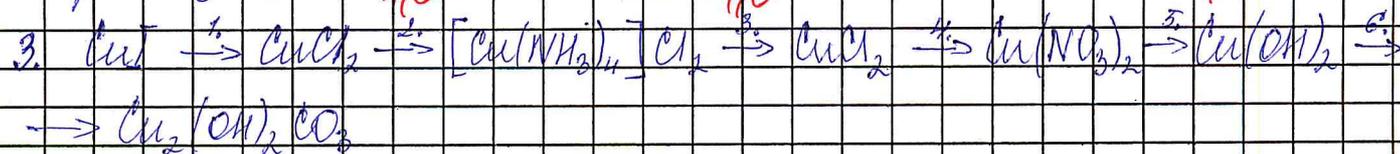
Шифр X-9-24

Задача 9-4.

1. Элемент X - Cu, т.к. соединений этого элемента больше всего из представленных 2,0

$\Sigma = 3,0$

2. Исходным веществом был CuI, а конечными продуктами явились  $Cu_2(OH)_2CO_3$ . Это можно понять, посчитав соединения меди. Всех, кроме этих двух, соединений четное количество, значит они были скажем <sup>конечными</sup> исходными в-вом, а потом ~~конечными~~ исходными, т.е. участвовали в 2х ~~и~~ <sup>и</sup> реакциях. 1,0



5. M покупал реактивы в магазине Б, т.к. те вещества, которых не было в этом магазине ни разу не были ~~продуктами~~ исходными веществами, т.е. их можно получить, используя имеющиеся реактивы.

$M(Cu_2(OH)_2CO_3) = 222 \text{ г/моль}$

$n_{пр}(Cu_2(OH)_2CO_3) = 4,5 \text{ моль}$

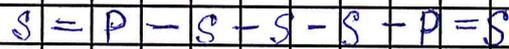
$n_{теор}(Cu_2(OH)_2CO_3) = 4,9 \text{ моль}$

$n_{теор}(Cu(OH)_2) = 2n_{теор}(Cu_2(OH)_2CO_3) = 9,8 \text{ моль}$ , далее см. уравнения выше

$\text{CuI}$  потребовалось 15,6 моль или  $m(\text{CuI}) = 191 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 15,6 \text{ моль} = 2979,6 \text{ г}$   
 $= \underline{\underline{2979,6 \text{ г}}}$

Задача 8-5.

1. Компонент А -  $\text{P}_2\text{S}_5$



$M(\text{P}_2\text{S}_5) = 222 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$

$\bar{D}(\text{газа}) = \frac{PV}{RT} = \frac{98300 \cdot 0,01567}{273 \cdot 8,314} = \underline{\underline{0,68 \text{ моль}}}$



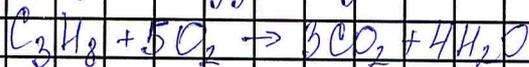
I - 2  
 II - 0  
 III - 3

2.  $\omega(\text{O}) = \frac{16a}{M(\text{X}) + M(\text{Y}) + 16a} = 0,3918$  Формула:  $\text{X}_a\text{Y}_b\text{O}_a$

$0,3918 (M(\text{X}) + M(\text{Y})) = 9,7312 a$

$(M(\text{X}) + M(\text{Y})) = 24,8 a$

3. Найдём удельную теплоту сгорания пропана и бутана:



$Q_1 = 242 \cdot 4 + 393,5 \cdot 3 - 104 = 2044,5 \text{ кДж/моль} = \underline{\underline{89958 \text{ кДж/л}}}$



$Q_2 = 242 \cdot 5 + 393,5 \cdot 4 - 126 = 2658 \text{ кДж/моль} = \underline{\underline{154164 \text{ кДж/л}}}$

$M_{\text{ср}} = (7 \cdot 44 + 3 \cdot 58) : 10 = 48,2 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$

$Q = 89958 + 154164 = 244122 \text{ кДж/л}$

Задача 9-1



2.  $\bar{D}(\text{O}) = \frac{16m}{2M(\text{Y}) + 16m} = 0,4$   $\text{Y}_2\text{O}_{10}$

$0,8M(\text{Y}) = 9,6m$

$M(\text{Y}) = 12m$

если  $m=1$ , то Y - углерод - невозможно,  $\text{C}_2\text{O}$  не существует

$m=2$ , Y - магний -  $\text{MgO}$  ?

$m=3$ ,  $M(Y)=36$  - элемент не сул.

$m=4$ ,  $Y-Ti - TiO_2$

~~Есть~~  $Y-Mg$  ~~быть~~ не может, т.к. Mg образует один оксид. Знают  $Y-Ti$ ,  $X-Sc$ ,  $Z-V$  +

$A-Sc_2O_3$  + 3.  $M(X):M(Y):M(Z)=100:2,07:0,57$ .

$B-TiO_2$  +  $X-P_4$  +  $P_4 + 10Cl_2 \rightarrow 4PCl_5$  +

$C-TiO_2$  +  $Y-S_8$  +  $S_8 + 16Cl_2 \rightarrow 8SCl_4$  +

$D-V_2O_5$  +  $Z-Cl_2$  +

6

4. ~~X-Zr~~

~~Y-Nb~~

Z-Mo

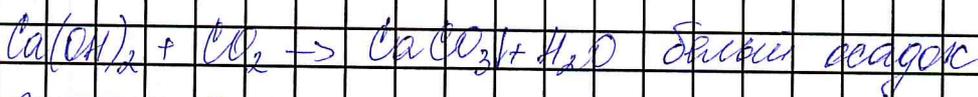
Задача 9-2

$$D_{N_2}(\text{газ}) = \frac{M(\text{газ})}{M(N_2)} = 4,009$$

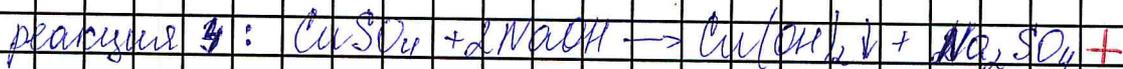
$$M(\text{газ}) = 4,009 \cdot 28 = 112,252 \text{ г/моль} +$$

газ -  $BrO_2$  ?

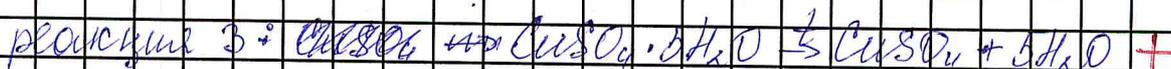
$Y-Br_2$



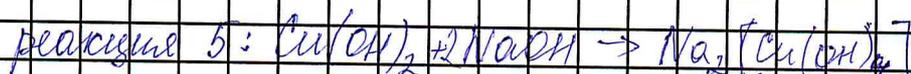
Задача 9-3



А-В 3 -  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  +

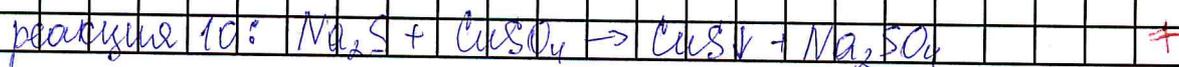


$Y-Cu(OH)_2$  +



А-В 6 =  $Na_2S$  +

W -  $CuS$  +



в-во 7 -  $\text{NH}_4\text{Cl}$

в -  $\text{Cl}_2$  +

в-во 1 -  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  +

в-во 4 -  $\text{HCl}$

реакция 8 :  $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$  ✓

реакция 7 :  $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\uparrow} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$

в-во 3 -  $\text{KClO}_3$

X -  $\text{Cr}_2\text{O}_3$

реакции - 2,5

в-во - 3,5

присутств - 3,0

}  $\Sigma = 9,0$

класс

Вариант 20.

Шифр

№	1	2	3	4	5	6	7	8
NaOH	белый осадок в избытке NaOH	—	белый осадок в избытке NaOH	белый осадок в избытке NaOH	—	белый осадок в избытке NaOH	белый осадок в избытке NaOH	белый осадок в избытке NaOH
HCl	белый осадок при нагревании	белый осадок при нагревании	—	—	—	белый осадок при нагревании	белый осадок при нагревании	белый осадок при нагревании
MnSO <sub>4</sub>	белый осадок	белый осадок	—	—	—	белый осадок	белый осадок	белый осадок
KI	маленький осадок	—	—	—	—	—	—	—
MgSO <sub>4</sub>	белый осадок	белый осадок	—	—	—	белый осадок	белый осадок	белый осадок
Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	белый осадок	белый осадок	белый осадок	белый осадок	—	белый осадок	белый осадок	белый осадок
Na <sub>2</sub> S	белый осадок	белый осадок	белый осадок	белый осадок	—	белый осадок	белый осадок	белый осадок
Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	белый осадок	белый осадок	белый осадок	белый осадок	белый осадок	белый осадок	белый осадок	белый осадок
CaCl <sub>2</sub>	белый осадок	белый осадок	белый осадок	белый осадок	белый осадок	белый осадок	белый осадок	белый осадок

4

291  
37  
2  
1

Реакции:

- 1)  $Pb(NO_3)_2 + Na_2S \rightarrow PbS \downarrow + 2NaNO_3$  - черный осадок +
- 2)  $3Pb(NO_3)_2 + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 2Al(NO_3)_3 + 3PbSO_4 \downarrow$  - белый осадок +
- 3)  $Pb(NO_3)_2 + MgSO_4 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + PbSO_4 \downarrow$  - белый осадок
- 4)  $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 \downarrow + 2KNO_3$  - желтый осадок +
- 5)  $Pb(NO_3)_2 + MnSO_4 \rightarrow PbSO_4 \downarrow + Mn(NO_3)_2$  - белый осадок
- 6)  $Pb(NO_3)_2 + 2HCl \rightarrow PbCl_2 \downarrow + 2HNO_3$  - белый осадок +
- 7)  $Pb(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Pb(OH)_2 \downarrow + 2NaNO_3$  - белый осадок  
 $Pb(OH)_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2[Pb(OH)_4]$  - растворение осадка
- 8)  $3Na_2S + Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O \rightarrow 3Na_2SO_4 + 2Al(OH)_3 \downarrow + 3H_2S \uparrow$  белый осадок  
запах  $H_2S$
- 9)  $Na_2S + MgSO_4 + 2H_2O \rightarrow Na_2SO_4 + Mg(OH)_2 \downarrow + H_2S \uparrow$  белый осадок  
запах  $H_2S$
- 10)  $Na_2S + MnSO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + MnS \downarrow$  осадок желтого цвета +
- 11)  $Na_2S + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2S \uparrow$  характерный запах +
- 12)  $Al_2(SO_4)_3 + 6NaOH \rightarrow 2Al(OH)_3 \downarrow + 3Na_2SO_4$  белый осадок
- ~~13)~~  $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow Na[Al(OH)_4]$  - растворение осадка } +
- 13)  $MgSO_4 + 2NaOH \rightarrow Mg(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$  белый осадок +
- 14)  $MnSO_4 + 2NaOH \rightarrow Mn(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$  белый осадок } +  
 $2Mn(OH)_2 + O_2 \rightarrow 2MnO(OH)_2 \downarrow$  бурест на воздухе

Ответ:

- |                             |   |                     |   |
|-----------------------------|---|---------------------|---|
| 1 пробирка - $Na_2S$        | + | 7 пробирка - $HCl$  | + |
| 2 пробирка - $Pb(NO_3)_2$   | + | 8 пробирка - $NaOH$ | + |
| 3 пробирка - $Al_2(SO_4)_3$ | + |                     |   |
| 4 пробирка - $MgSO_4$       | + |                     |   |
| 5 пробирка - $KI$           | + |                     |   |
| 6 пробирка - $MnSO_4$       | + |                     |   |

16

10,0