

Часть 1

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

Шифр: **21300573**

ID профиля: **821892**

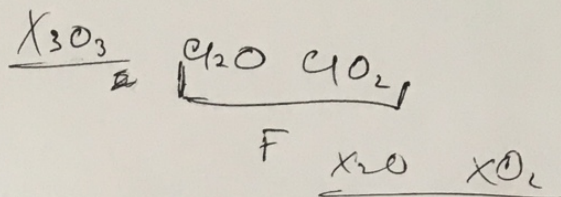
Вариант 2

Чепровик.

Задача 1.

X сп. ^{возра} A - ^{окисл} $\bar{b}$
 $\bar{p}$

X O



$$\frac{\mu(A)}{\mu(B)} = 1,045 \quad 1,045 \mu(B) = \mu(A)$$

$$\frac{C_{12}O}{C_{10}O_2} = \frac{87}{67,5} = 1,29 \times$$

$\boxed{F, S}$

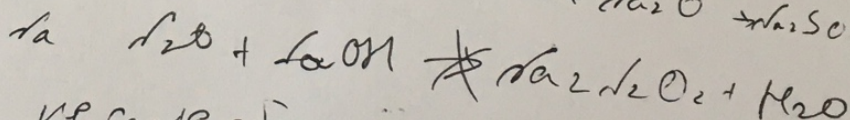
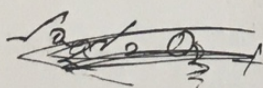
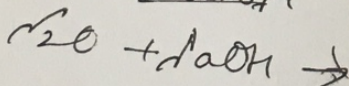
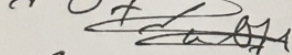
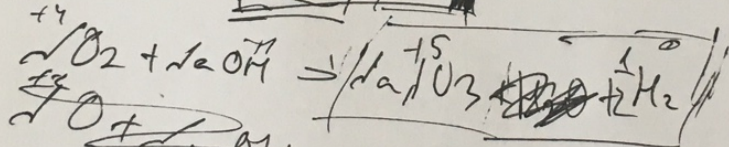
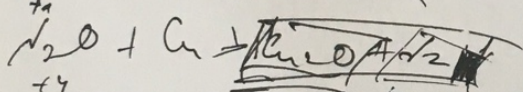
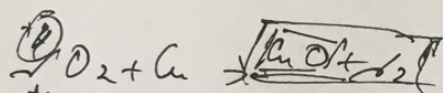
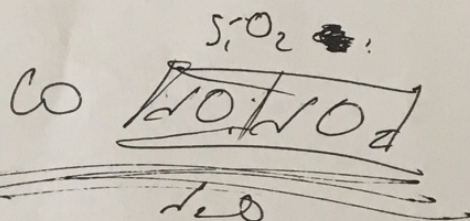
~~SO₂~~

(1)

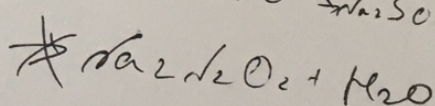
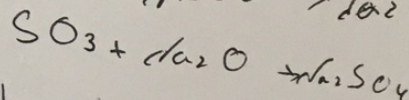
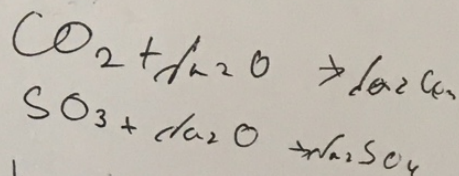
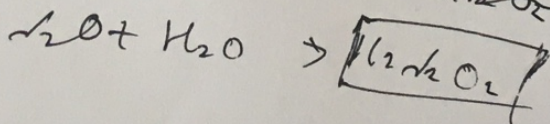
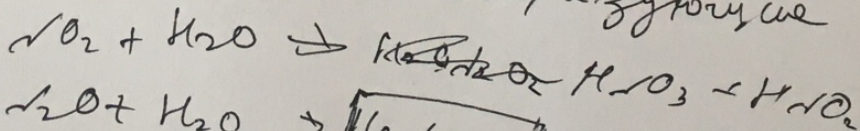
$$\frac{SO_2}{O_2F} = 1,058 \quad \frac{SO_2}{SO_2} = 1,25$$

$$\frac{\sqrt{O_2}}{\sqrt{20}} = \frac{14 + 16 \cdot 2}{14 \cdot 2 + 16} = 1,045$$

X - $\sqrt{}$ A - $\sqrt{O_2}$
 $\bar{b}$ - $\sqrt{20}$



не соответствует



24

Чистовик.
Задача 1.

Д (X) окс. оксиды A и B

A и B - газы

кол-во атомов в смеси (D) = кол-во атомов в смеси (X)

$$\frac{M(A)}{M(B)} = 1,045$$

кол-во молекул в смеси в 3 раза меньше кол-ва атомов в смеси. Молекулы 2, значит атомов 3.

Скорее всего эти оксиды имеют формулы X_2O и XO_2 .

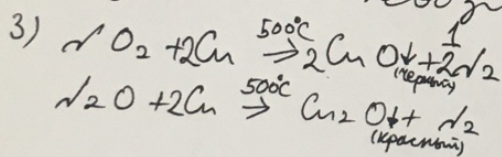
Предположим, что эти газы H_2O и CO_2

$$\frac{M(CO_2)}{M(H_2O)} = \frac{12 + 16 \cdot 2}{12 + 16} = \frac{44}{18} \approx 2,44 \text{ Погрешность}$$

X - H

Ответ: 1) X - H, A - CO_2 , B - H_2O , B - SnO , Г - Sn_2O

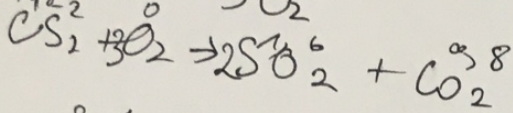
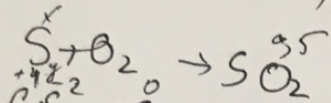
2) A и B - кислотные оксиды. Их взаимодействие с углеродом невозможно.



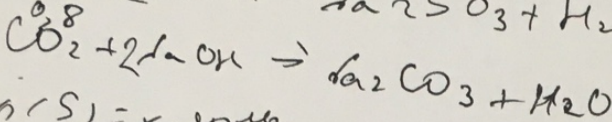
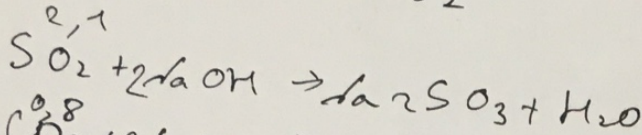
Мерновник.

Задача 2.

$$m(\text{p.p. (S \& C}_{21}\text{)}) = 76,85$$



+ 7085 Kgm



$$n(\text{S}) = x \text{ моль}$$

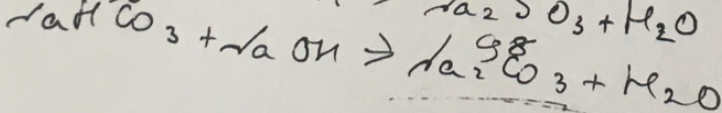
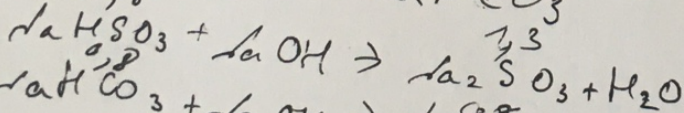
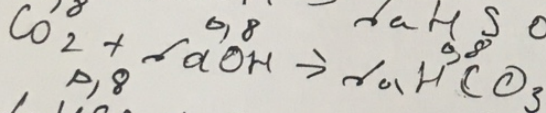
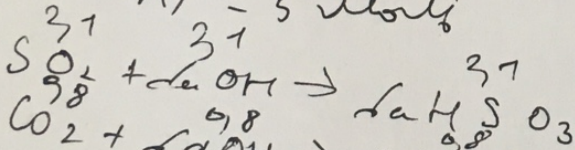
$$n(\text{CS}_2) = y \text{ моль}$$

$$\begin{cases} x \cdot 257 + y \cdot 7075 = 7608,5 \\ 32x + 76y = 76,8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x = 0,5 \text{ моль}; y = 0,8 \text{ моль}$$

$$n(\text{NaOH}) = \boxed{7,8 \text{ моль}}$$

$$n(\text{NaOH}) = 5 \text{ моль}$$



$$\boxed{3,9 \text{ моль}}$$

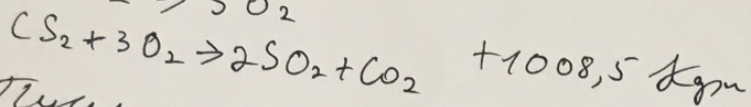
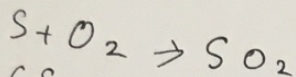
2,1 моль

1,3

Мисловник.

Задача 2.

$$m(S + CS_2)_{p-p} = 76,8 \text{ г}$$



Пусть $n(S) = x \text{ моль}$, а $n(CS_2) = y \text{ моль}$

Полная реакция серы = 297 кдж/моль

Полная реакция сероуглерода = 1075 кдж/моль

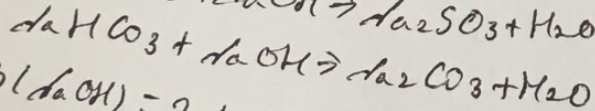
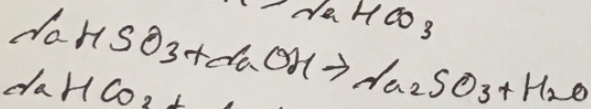
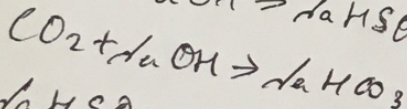
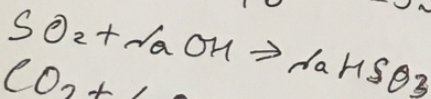
$$\begin{cases} 297x + 1075y = 1008,5 \\ 32x + 76y = 76,8 \end{cases} \Rightarrow x = 0,5 \text{ моль}; y = 0,8 \text{ моль}$$

$$n(SO_2) = 0,5 + 0,8 \cdot 2 = 2,1 \text{ моль}$$

$$n(CO_2) = 0,8 \text{ моль}$$

$$n(NaOH) = \frac{1000 \cdot 0,2}{40} = 5 \text{ моль}$$

$$W(S) = \frac{0,5 \cdot 32}{76,8} \cdot 100\% \approx 20,83\%$$



$$n(NaOH) = 2,1 + 0,8 + 2,1 + 0,8 = 5,8 \text{ моль}$$

Сначала $NaOH$ нем, затем, т.к. SO_2 много больше, чем CO_2 , неимпульс-
еца не полностью, и в р-ре остаются SO_2 - Na_2CO_3 , Na_2SO_3 и $NaHSO_3$.

$$m(SO_2) = 2,1 \cdot 64 = 134,4 \text{ г}$$

$$m(CO_2) = 0,8 \cdot 44 = 35,2 \text{ г}$$

$$m_{пра} = 134,4 + 35,2 + 1000 = 1169,6 \text{ г}$$

$$W(Na_2CO_3) = \frac{0,8 \cdot 106}{1169,6} \cdot 100\% \approx 7,25\%$$

$$W(Na_2SO_3) = \frac{(2,1 - 0,8) \cdot 126}{1169,6} \cdot 100\% \approx 14\%$$

$$W(NaHSO_3) = \frac{0,8 \cdot 104}{1169,6} \cdot 100\% \approx 7,11\%$$

$$W(H_2O) = 100\% - 7,25\% - 14\% - 7,11\% = 71,64\%$$

Ответ: 1) $W(S) = 20,83\%$

2) $W(Na_2CO_3) = 7,25\%$; $W(Na_2SO_3) = 14\%$; $W(NaHSO_3) = 7,11\%$; $W(H_2O) = 71,64\%$.

K 1501

Ценовые

Задача 3.

$$w(Cl) = 47,65\%$$

$$w(Cl) = 63,36\%$$

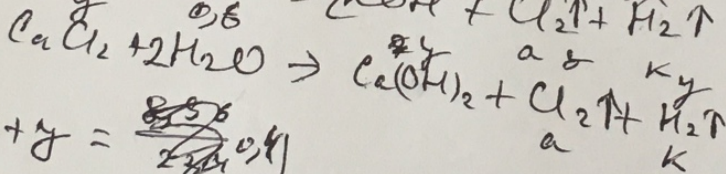
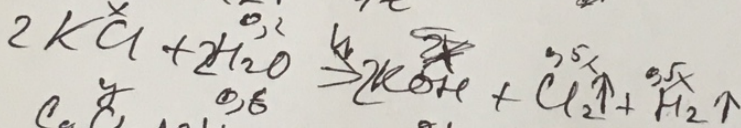
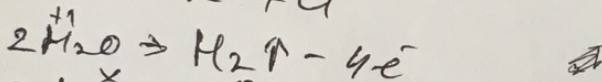
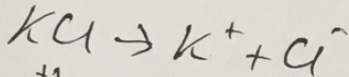
$$w(Cl) = \frac{M(Cl)}{M}$$

ВТМ $Me-1$

1.		1	2	3	4	5
	Cl	74,5	74,5	223,5	258	
	Me	33	78	177	156	KCl

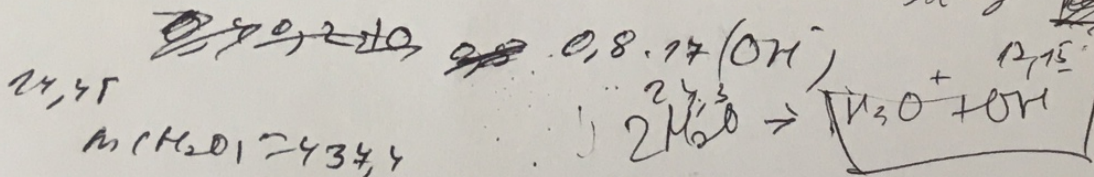
2.		1	2	3	4	
	Cl	55,5	111	166,5	222	
	Me	20	40	60	80	CaCl ₂

~~KCl~~



$$\begin{cases} 0,5x + y = 0,4 \\ 74,5x + 111y = 48,2 \end{cases} \Rightarrow x = 0,2; y = 0,3 \text{ моль}$$

$$p-p = 560 \text{ г}$$



$$w(OH^-) = \frac{(0,8 + 12,15) \cdot 17}{500} =$$

Усманов К.

Задача 3.

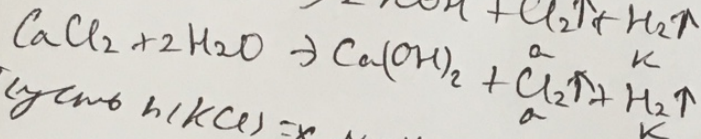
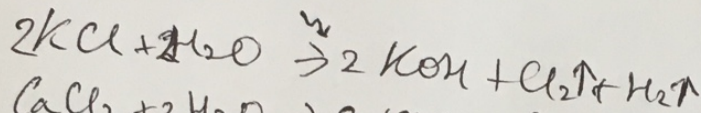
1. $w(\text{Cl}) = 77,65\%$

2. $w(\text{Cl}) = 63,36\%$

1. $\begin{array}{cccc} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ \text{Cl} & 77,5 & 77,8 & 223,5 & 238 \\ \text{Me} & 33 & 78 & 777 & 756 \end{array} \Rightarrow \text{Me} - \text{K}$

2. $\begin{array}{cccc} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ \text{Cl} & 55,5 & 114 & 166,5 & 222 \\ \text{Me} & 20 & 40 & 60 & 80 \end{array} \Rightarrow \text{Me} - \text{Ca}$

$m(\text{KCl} + \text{CaCl}_2)_{\text{пр}} = 48,2 \text{ г}$



Пусть $n(\text{KCl}) = x \text{ моль}$, а $n(\text{CaCl}_2) = y \text{ моль}$

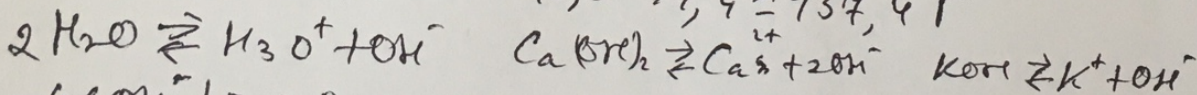
$n(\text{раств. смеси}) = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ моль}$

$\begin{cases} 0,5x + y = 0,4 \\ 74,5x + 111y = 48,2 \end{cases} \Rightarrow x = 0,2 \text{ моль}; y = 0,3 \text{ моль}$

$n(\text{H}_2) = 0,1 + 0,3 = 0,4 \text{ моль}$

$V(\text{H}_2) = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ л}$

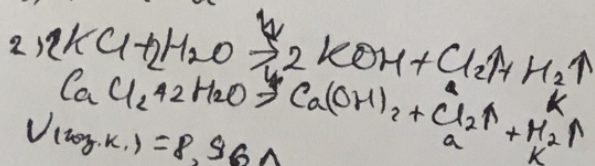
$m(\text{H}_2\text{O})_{\text{пр}} = 500 - 48,2 - 8,96 = 442,84 \text{ г}$



$n(\text{OH}^-) = 0,8 + 12,15 = 12,95 \text{ моль}$

$w(\text{OH}^-) = \frac{12,95 \cdot 17}{500} \cdot 100\% = 44,03\%$

Ответ: 1) K и Ca



$V(\text{раств.}) = 8,96 \text{ л}$

3) $w(\text{OH}^-) = 44,03\%$

Часть 2

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

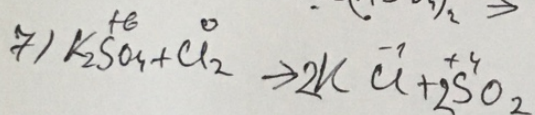
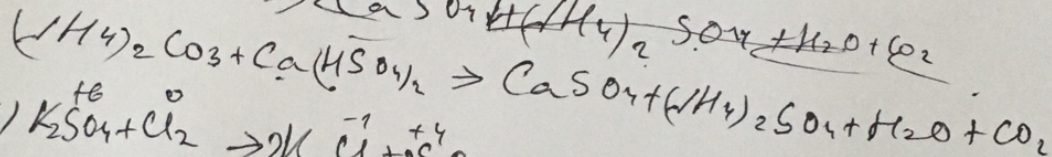
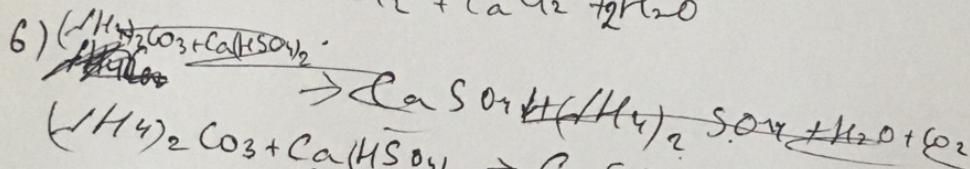
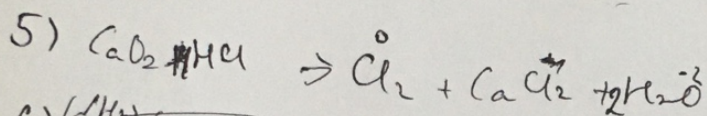
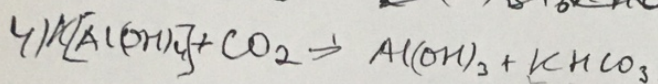
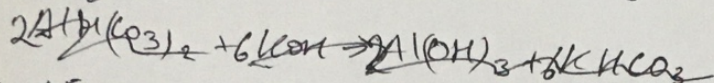
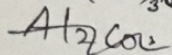
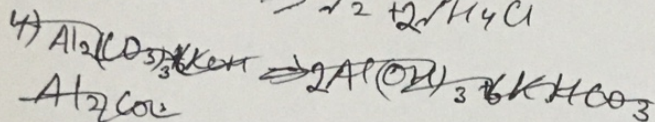
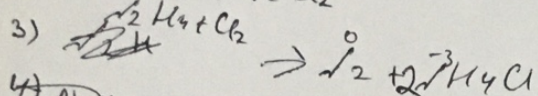
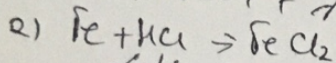
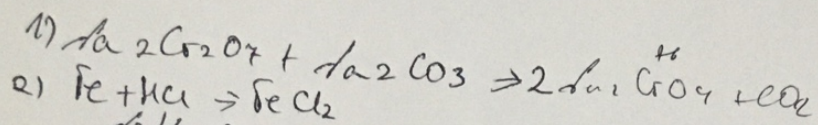
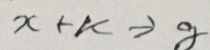
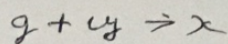
Шифр: **21300573**

ID профиля: **821892**

Вариант 2

Черновик.

Задача 4.



1-1-2-1

Мисаллар.

Загарла 4.

- Омбем:
- 1) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow$
 - 2) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
 - 3) $\text{N}_2\text{H}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl}$
 - 4) $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{KHCO}_3$
 - 5) $\text{CaO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - 6) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{HSO}_4)_2 \rightarrow \text{CaSO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
 - 7) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{KCl} + 2\text{SO}_2 \uparrow$

Черновик.

Задача 5.

A - кр-т.

Бледно-зелёный цвет

A + углерод $\rightarrow$ A (углеродной)

A + углерод $\rightarrow$ * $\downarrow$ серо-зелёный

V + углерод (уголь) *

V + HCl $\rightarrow$

m(A) = 39,2 г

$\Delta m = 27,55\%$

m = 28,4004 г

CuSO₄

A + BaCl₂ $\rightarrow$ * $\downarrow$ белый

$\begin{matrix} 0,275 \\ 0,275 \end{matrix}$
BaSO₄ + CuCl₂

m(V) = 46,6 г

~~160 x 2 = 320~~

$$\begin{aligned} x \cdot 2y (x + 2 \cdot 18) \cdot y &= 39,2 \\ x + y &= 28,4004 \end{aligned}$$

$$xy + 36y = 39,2$$

$$x + y = 28,4004 \Rightarrow x = 28,4004 - y$$

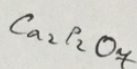
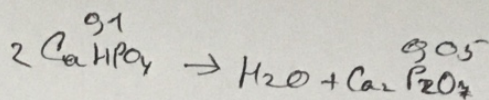
$$(28,4004 - y) y + 36y = 39,2$$

$$28,4004 y - y^2 + 36y = 39,2$$

$$y^2 - 118,4004 y + 39,2 = 0$$

$$\boxed{93321}$$

$$85,54$$



12,7

$$4 \left[27,55\% \right] \text{H}_2\text{O}$$

130

$$18x + 20,24$$

$$18x + 11 - 100\%$$

$$11 - 72,45\%$$

~~18x~~

$$200 \text{ M} = 18x + 72,45$$

$$200 \text{ M} = 1304,1x + 72,45 \text{ M}$$

$$0,2755 \text{ M} = 1304,1x$$

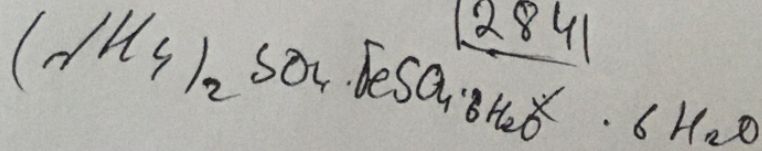
$$M = \boxed{47,336x}$$

$$\boxed{192}$$

$$\boxed{2841}$$

$$\boxed{X=31}$$

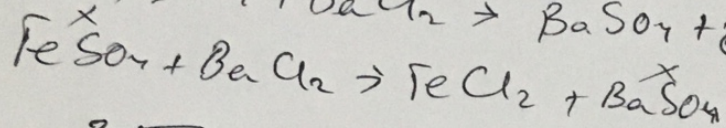
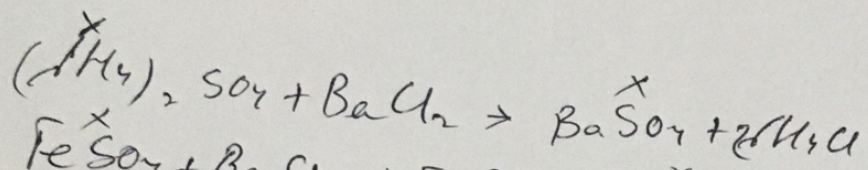
$$\boxed{X=61}$$



$$568 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$$

Мерновик

Задача 5.



~~36X~~

$$132x + 152x = 2x.$$

$$132x + 152x = 39,2$$

$$\frac{392}{281x} = 39,2$$

$$x = \frac{392}{281} \approx 1,4$$

$$46,6 = 2x \cdot 233$$

$$46,6 = 466x$$

$$x = \frac{46,6}{466} \approx 0,1$$

• • • • •

Митовник.

Задача 5.

x - кол-во кристаллизационной воды в кр-те.
 $18x + M - 100\%$

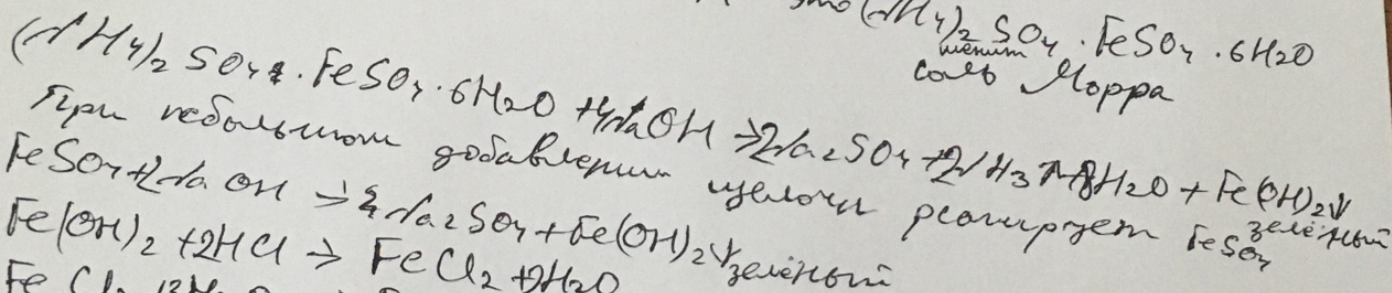
$M - 72,45\%$

$M = 47,336x$

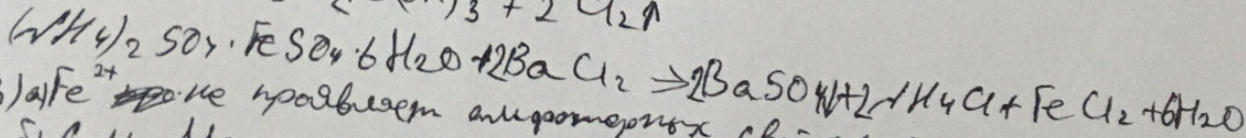
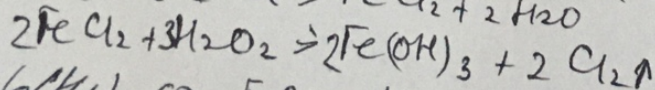
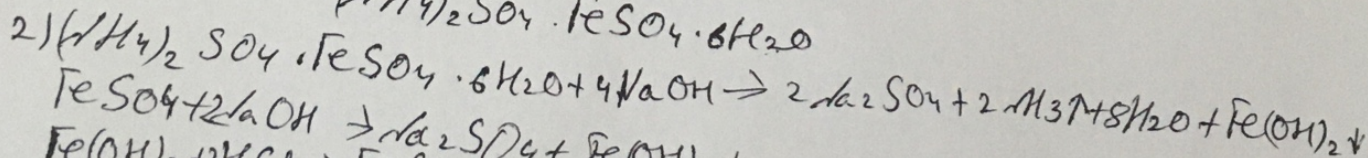
Пусть $x = 6$

$M = 284,1106$

При плавлении водородоулавливая газ окисляется
 ламинарным дымаком в синий цвет, газ имеет углеродную
 среду, предположим, что этот газ - H_2
 Тогда вероятно, что кр-т А - это $(NH_4)_2SO_4 \cdot FeSO_4 \cdot 6H_2O$
 соль Морра



Объем: А - $(NH_4)_2SO_4 \cdot FeSO_4 \cdot 6H_2O$



3) а) Fe^{2+} не проявляет амфотерных свойств.
 б) Соль Морра, применяется в аналитической химии, в том числе в митовании.
 в) $2Fe(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow FeCl_2 + FeClO_2 + 2H_2O$ р-ние осадка.

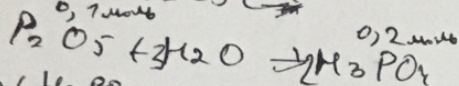
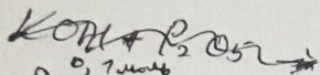
Задача 6.

Задача 6.

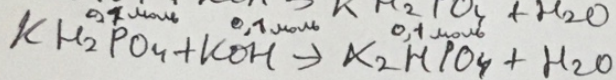
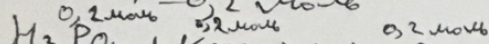
$$m(\text{KOH}) = 16,8 \text{ г}$$

$$n(\text{KOH}) = \frac{16,8}{56} = 0,3 \text{ моль}$$

$$n(\text{P}_2\text{O}_5) = \frac{74,2}{742} = 0,1 \text{ моль}$$

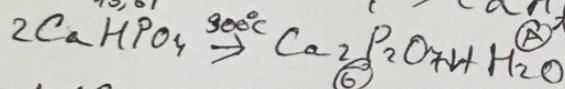
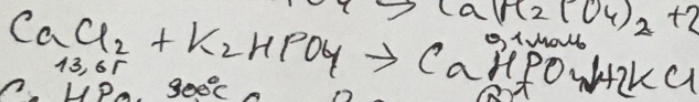
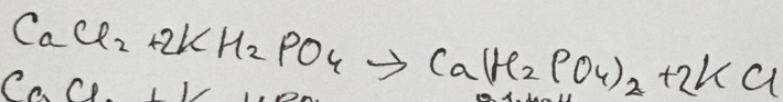


$$n(\text{H}_3\text{PO}_4) = 0,2 \text{ моль}$$



$$n(\text{KH}_2\text{PO}_4) = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(\text{K}_2\text{HPO}_4) = 0,1 \text{ моль}$$



$$m(\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7) = 12,7 \text{ г}$$

в р-ре 1 находится H_2O ; KH_2PO_4 и K_2HPO_4

$$w(\text{K}_2\text{HPO}_4) = \frac{0,1 \cdot 174}{300 + 174} \cdot 100\% = 5,54\%$$

$$w(\text{KH}_2\text{PO}_4) = \frac{0,1 \cdot 136}{300 + 142} \cdot 100\% = 4,33\%$$

$$w(\text{H}_2\text{O}) = 100\% - 5,54\% - 4,33\% = 90,13\%$$

$$m(\text{CaHPO}_4) = 0,1 \cdot 136 = 13,6 \text{ г}$$

Ответ: 1) K_2HPO_4 ; KH_2PO_4 ; H_2O ; $w(\text{K}_2\text{HPO}_4) = 5,54\%$; $w(\text{KH}_2\text{PO}_4) = 4,33\%$; $w(\text{H}_2\text{O}) = 90,13\%$.

