

1.2) В-во имеет формулу  $C_xH_yCl_zO_\gamma$ , где  $x, y, z, \gamma$  - кол-во молекул.  
Составим систему уравнений.

$$+ \begin{cases} 6\gamma = x \\ 4\gamma = y + z \\ y = z \\ x + y + z + \gamma = 22 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \gamma = \frac{x}{6} \\ 4\gamma = 2z \\ y = z \\ x + y + z + \gamma = 22 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \gamma = \frac{x}{6} \\ y = \frac{2x}{3} \\ y = z \\ x + y + z + \gamma = 22 \end{cases}$$

$$x + y + z + \gamma = 22 \Leftrightarrow x + z + z + \frac{z}{2} = 22 \Leftrightarrow x + 2z + \frac{z}{2} = 22 \quad | \cdot 2$$

$$2x + 5z = 22$$

Также из системы следует, что  $\frac{x}{6} = \frac{z}{2}$ , тогда выразим  $x$  через  $z$ .

$$\frac{x}{6} = \frac{z}{2} \quad | \cdot 6$$

$$x = 3z \quad \text{и получим уравнение } 2(3z) + 5z = 22$$

$$6z + 5z = 22$$

$$11z = 22$$

$$z = 2 \text{ - кол-во Cl.}$$

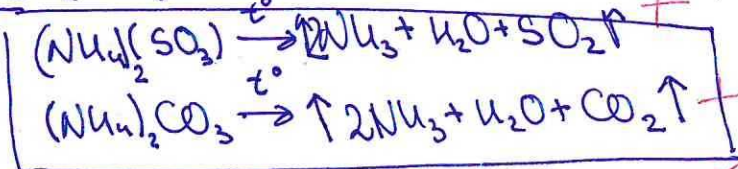
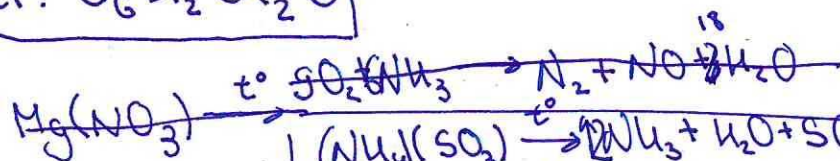
$$\Rightarrow \begin{cases} x = 2 \cdot 3 = 6 \text{ - кол-во C} \\ y = 2 \cdot 2 = 4 \text{ - кол-во H} \\ \gamma = 2 : 2 = 1 \text{ - кол-во O} \end{cases}$$

Итоговая формула -  $C_6H_4Cl_2O$

46

Ответ:  $C_6H_4Cl_2O$

2.2



106



СЕЧЕНОВСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

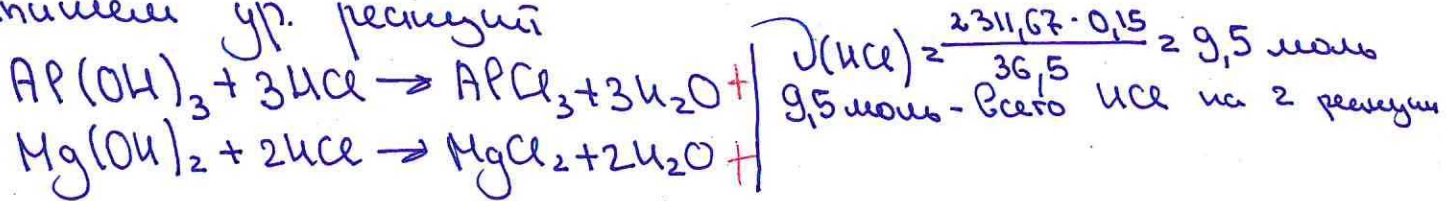
8 8 0 7 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	10	10	5	0	2	0	0	1	8

395

3.2 Дано: Пусть  $x = \omega(\text{Al}(\text{OH})_3)$ , тогда  $\omega(\text{Mg}(\text{OH})_2) = (1-x)$  частей.  
 $m_1, \text{Al}(\text{OH})_3 - ?$   
 $m_2, \text{Mg}(\text{OH})_2 - ?$   
 $m_1 + m_2 = 262 \text{ г}$

Напишем ур. реакции



Тогда с  $\text{Al}(\text{OH})_3$  прореагировало  $9,5x$  моль, а самого  $\text{Al}(\text{OH})_3 - \frac{9,5x}{3}$  моль. А с  $\text{Mg}(\text{OH})_2$   $9,5(1-x)$  моль, самого  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  же  $\frac{9,5(1-x)}{2}$  моль. Всего реагентов 262 г. Составим уравнение по общей формуле:

$$\nu_1 \cdot M_1 + \nu_2 \cdot M_2 = 262 \text{ г} \quad (\text{где } \nu_1 - \nu(\text{Al}(\text{OH})_3), \text{ а } M_1 - M(\text{Al}(\text{OH})_3) \\ \nu_2 - \nu(\text{Mg}(\text{OH})_2), \text{ а } M_2 - M(\text{Mg}(\text{OH})_2))$$

$$\frac{9,5x}{3} \cdot 78 + \frac{9,5(1-x)}{2} \cdot 58 = 262$$

$$\frac{741x}{3} + \frac{551 - 551x}{2} = 262$$

~~$$26(9,5x) + 29(9,5(1-x)) = 262$$~~

~~$$247x + 275,5(1-x) = 262$$~~

~~$$247x + 275,5 - 275,5x = 262$$~~

~~$$-28,5x = -13,5 \quad | :(-1)$$~~

~~$$28,5x = 13,5$$~~

~~$$x = 2,11 \%$$~~

$$247x + 275,5 - 275,5x = 262$$

$$-28,5x = -13,5 \quad | :(-28,5)$$

$$x = 0,4737$$

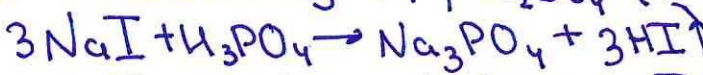
$$\omega(\text{Al}(\text{OH})_3) = 0,4737 \cdot 100 = 47,37 \%$$

$$\omega(\text{Mg}(\text{OH})_2) = 100 - 47,37 = 52,63 \%$$

Ответ: 47,37%  $\omega(\text{Al}(\text{OH})_3)$   
 52,63% -  $\omega(\text{Mg}(\text{OH})_2)$

105

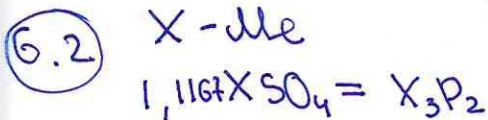
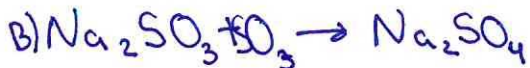
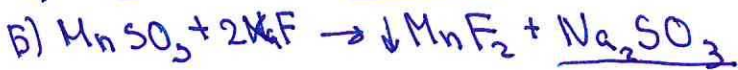
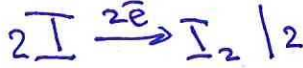
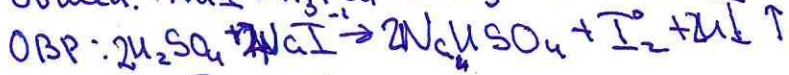
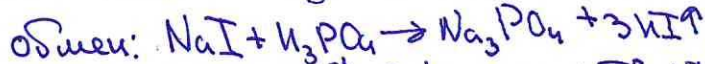
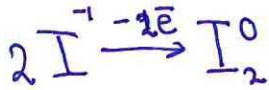
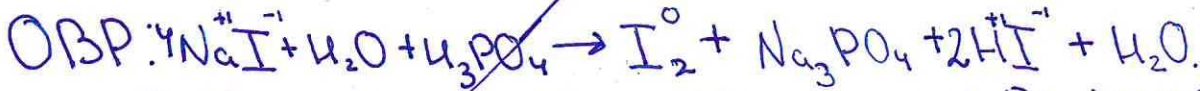
4.2 Кислоты:  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $M = 98 \text{ г/моль}$ ).



признаки реакции - выделение газа.

58





Составим уравнение

$\frac{3x + 62}{x + 96} = 1,1167 \quad | \cdot (x + 96) \neq 0$

$XSO_4 / X_3P_2$  Пусть  $Ar(x) = x$ , тогда

$M(XSO_4) = x + 32 + 16 \cdot 4, g$

$M(X_3P_2) = 3x + 31 \cdot 2$

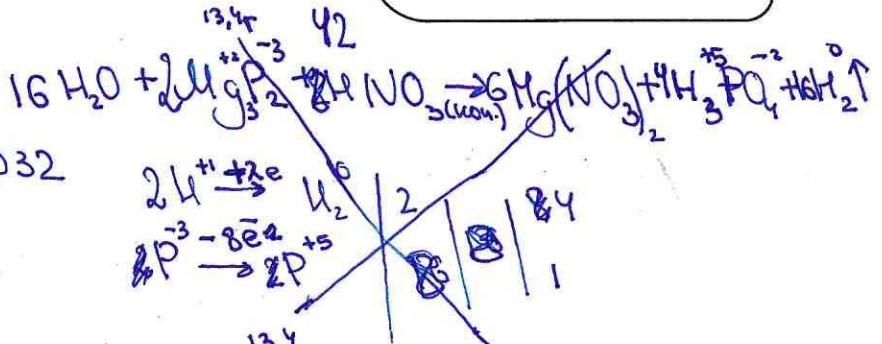


$$3x + 62 \geq 1,167(x + 96)$$

$$3x + 62 \geq 1,167x + 107,2032$$

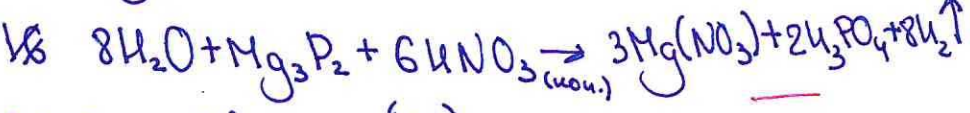
$$1,8833x \geq 45,2032$$

$$x \geq 24 \frac{24}{1,8833} \approx 12,74$$



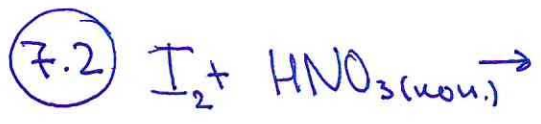
Order: Mg 1,6г

$$n(\text{Mg}_3\text{P}_2) = 24 \cdot 3 + 31 \cdot 2 = 0,1 \text{ моль}$$

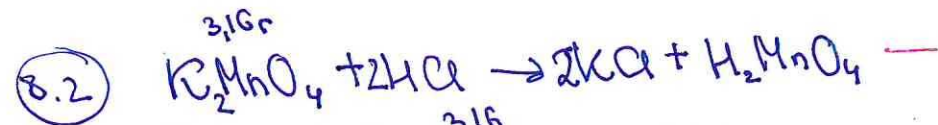


$$m(\text{H}_2)\text{O} = 1,8 \cdot 2 = 3,6 \text{ г} - m(\text{H}_2)$$

28



05



$$n(\text{K}_2\text{MnO}_4) = \frac{3,16}{392 + 55 + 16 \cdot 4} = 0,016 \text{ моль}$$

$$n(\text{HCl}) = 0,032 \text{ моль} = n(\text{Cl})$$

$$m(\text{Cl}) = 1,1328 \text{ г}$$

Пусть  $w(\text{Cu}) = x$  г/г смеси, тогда  $w(\text{Fe}) = (1-x)$  г/г смеси

$$\text{Cu} + 2\text{Cl} \rightarrow \text{CuCl}_2$$

$$\text{Fe} + 3\text{Cl} \rightarrow \text{FeCl}_3$$

$$\frac{0,032x \cdot 64}{2} + \frac{0,032(1-x) \cdot 56}{3} = 3,6$$

$$3,072x + 5,984 - 5,984x = 3,6$$

$$-0,512x = -14,416$$

$$n(\text{Cu}) = \frac{0,032x}{2}$$

$$n(\text{Fe}) = \frac{0,032(1-x)}{3}$$

$$m(\text{Cu} + \text{Fe}) = 3 \text{ г}$$

$$\frac{0,032x \cdot 64}{2} + \frac{0,032(1-x) \cdot 56}{3} = 3$$

$$1,024x + 0,032(1-x) \cdot 56 = 3$$

$$3,072x + 1,792 - 1,792x = 9$$

$$1,28x = 7,208$$

$$x = 5,63$$



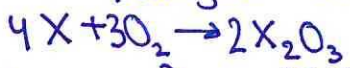
**СЕЧЕНОВСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

□ □ □ □ □

06

10.2) X - металл со степенью окисления +3  
Тогда общ. формула его оксида -

$X_2O_3$  и его  $M = Ar(X) \cdot 2 + 48$ .  
Реакция его горения:



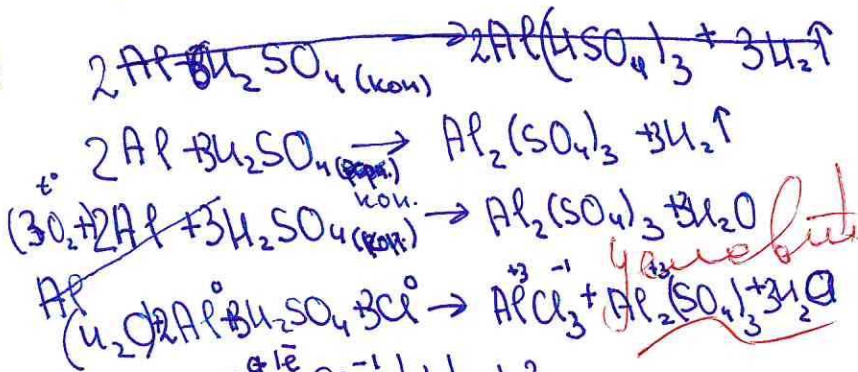
$$\rho(X) = \frac{3}{Ar(X)} = \left( \frac{5,67}{Ar(X) \cdot 2 + 48} \right) \cdot 2$$

$$\frac{3}{Ar(X)} = \frac{5,67 \cdot 2}{2Ar(X) + 48} \quad | \cdot ((2Ar(X) + 48)(Ar(X))) \neq 0$$

$$3Ar(X) + 144 = 11,34(Ar(X))$$

$$144 = 5,34(Ar(X))$$

$$Ar(X) = 26,97 \approx 27 - Al$$



Ответ:  $Al_2O_3$

86

