



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание № 9-1

1.  $X$  с реак. единичной массой в-во - это  $F_2$

A -  $F_2$  +

3)  $SiO_2 + 2F_2 \rightarrow SiF_4 + O_2$  +

$SiF_4$  - с/ч<sub>4</sub> ядовит газ и погрешит по влажности и ~~в-во~~ массовой доле элемента А

Г -  $SiF_4$  +

1)  $H_2 + F_2 \rightarrow 2HF$  +

Б -  $HF$  +

5)  $2HF + SiF_4 \rightarrow H_2[SiF_6]$  +

Д -  $H_2[SiF_6]$  -

~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

~~XXXXX~~

6)  $H_2[SiF_6] + 2KOH \rightarrow K_2[SiF_6] + 2H_2O$  +

Е -  $K_2[SiF_6]$  +

7)  $K_2SiF_6 + H_2SO_4 \rightleftharpoons SiF_4 + K_2SO_4 + HF$  +

8)  $Xe + F_2 \rightarrow XeF_2$  +

Ж -  $XeF_2$

2)  $2Na_3AlF_6 + 6H_2SO_4 \xrightarrow{\lambda} 3Na_2SO_4 + Al_2(SO_4)_3 + 12HF \uparrow$  -

В -  $Na_3AlF_6$

1	2	3	4	5	Σ
16	17	2	19	18	

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

2.  $\Gamma$  соед. Si и F

$$M(F) = M(N_2) \cdot 3,714 = 28 \cdot 3,714 = 104 \text{ г/моль}$$

~~104 г/моль~~

$$m(F)_{\text{max}} = 104 \cdot 0,7308 = 76 \Rightarrow N(F)_{\text{max}} = \frac{76}{19} = 4 \text{ атом}$$

$$m(Si)_{\text{max}} = 104 \cdot 0,2692 = 28 \Rightarrow N(Si)_{\text{max}} = \frac{28}{28} = 1$$

Макс. формул:  $\text{SiF}_4$

Задание № 9-2.

~~1,511 \cdot 10^{24} / 48 = 3,1479 \cdot 10^{22}~~

$$j(x) = \frac{1,511 \cdot 10^{24}}{48 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}} = 0,05229 \text{ моль}$$

$$M(x) = \frac{m}{j} = \frac{1,67}{0,05229} \approx 32 \text{ г/моль} = S$$

большая буква

~~1,67 / 0,05229 = 32 г/моль~~

$$M(y) = \frac{m(y)}{j(y)} = \frac{2,656 \cdot 10^{-23}}{\frac{1}{6,02 \cdot 10^{23}}} = 2,656 \cdot 10^{-23} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 16 \text{ г/моль}$$

Мы можем увидеть, что ~~1,67 / 0,05229~~  $x$  и  $y$  состоят из массовых атомов, если коэффициенты перед ними совпад. равны 2 и 7  $\Rightarrow$  Si и O образуют гидроксид-анион  $\text{Si}_2\text{O}_7^{2-}$

черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

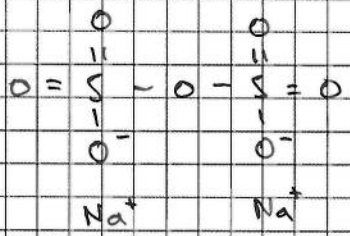
Молекула ~~представляет собой~~  $Z_n(S_2O_3)_m$ , тогда  $Z$  — элемент с атом. нум.  $Z$ :

~~Молекула~~  $Z_n(S_2O_3)_m$ , тогда  $Z$  — элемент с атом. нум.  $Z$ :

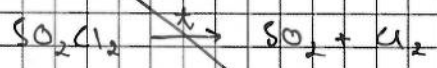
$$M(Z) = \frac{M(S_2O_3^{2-})}{\omega(S_2O_3^{2-})} \cdot \omega(Z) \cdot \frac{m}{n} = 46 \cdot \frac{m}{n} - \text{атом. нум.}$$

Самостоятельный элемент Na при  $\frac{m}{n} = 0,5 \Rightarrow Z - Na$

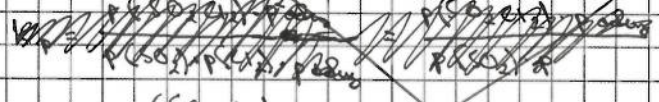
Молек. формул:  $Na_2S_2O_3$       структур. формул:



~~Задача 9-3.~~



~~$\nu(SO_2Cl_2) = \frac{40,5}{135} = 0,3 \text{ моль}$~~



~~$K_p = \frac{c(SO_2) \cdot c(Cl_2)}{c(SO_2Cl_2)} = 2$~~

~~Пусть  $c(SO_2Cl_2)$  перво =  $\frac{75-x}{V} = \frac{x}{0,004} = x$~~

~~$\frac{75-x}{x^2} = 2$~~

~~$2x^2 + x - 75 = 0$~~

~~$D = 1 + 600 = 601$~~

~~$x_1 = \frac{-1 + \sqrt{601}}{2 \cdot 2} = 5,87$~~

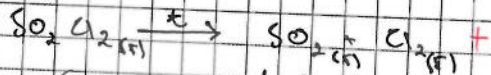
Место для скрепки



9-1-2995

### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 9-3.



$$\Delta(SO_2 + Cl_2) = \frac{40,5}{155} = 0,3 \text{ моль}$$

$$K_p = \frac{P(Cl_2) \cdot P(SO_2)}{P(SO_2 + Cl_2)} =$$

Пусть  $P(Cl_2) = P(SO_2) = x$ , тогда

$$\frac{x^2}{2413,5 - x} = 2$$

$$x^2 + 2x - 4827 = 0$$

$$D = 4 + 19308 = 19312$$

$$x_1 = \frac{-2 + \sqrt{19312}}{2} = 68,556$$

$$x_2 = \frac{-2 - \sqrt{19312}}{2} < 0 - \text{не годится}$$

$$P(Cl_2) = P(SO_2) = P(SO_2 + Cl_2)_{\text{нов}} = 68,556$$

$$P(SO_2 + Cl_2)_{\text{стар}} =$$

$$c(Cl_2) = \frac{P(Cl_2)}{V_{\text{мол}}} = \frac{68,556}{\frac{P \cdot T}{P}} = \frac{68,556}{32,2467} = 2,126 \text{ моль/л}$$

$$c(SO_2) = c(Cl_2) = 2,126 \text{ моль/л}$$

$$c(SO_2 + Cl_2) = \frac{P(SO_2 + Cl_2)}{V_{\text{мол}}} = \frac{2340,944}{32,2467} = 72,874 \text{ моль/л}$$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 4 из 8 стр.

(нумеруются только чистовики)



Место для скрепки



9-1-2995

### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задача 9-5

1. Пусть  $x$  (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) =  $x$  моля :

$$\frac{164x}{100 + 216x} = 0,234$$

$$164x = 50,544x + 23,4$$

$$113,456x = 23,4$$

$$x = 0,20625 \text{ моль}$$

$$m(\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}) = 0,20625 \cdot 380 = \underline{78,375 \text{ г}} (+)$$

2. Пусть  $y$  ((CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>Ca) =  $y$  моля :

$$\frac{158y}{100 + 18y} = 0,332$$

$$158y = 33,2 + 5,976y$$

$$152,024y = 33,2$$

$$y = 0,2183665 \text{ моль}$$

$$m((\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}) = 0,2183665 \cdot 176 = \underline{38,436 \text{ г}} (+)$$

- 3.  $r$ -р-масса (A<sub>1</sub>)<sub>40°</sub> >  $r$ -р-масса (A<sub>1</sub>)<sub>0°</sub> ⇒ осад. вып.
- $r$ -р-масса (A<sub>2</sub>)<sub>40°</sub> <  $r$ -р-масса (A<sub>2</sub>)<sub>100°</sub> ⇒ осад. не вып.
- $r$ -р-масса (B<sub>1</sub>)<sub>40°</sub> <  $r$ -р-масса (B<sub>1</sub>)<sub>0°</sub> ⇒ осад. не вып.
- $r$ -р-масса (B<sub>2</sub>)<sub>40°</sub> >  $r$ -р-масса (B<sub>2</sub>)<sub>100°</sub> ⇒ осад. вып.

черновик     чистовик  
 (поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 5 из 8 стр.  
 (нумеруются только чистовики)

Место для скрепки



9-1-2995

### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

~~Итого  $\sum (Na_2PO_4 \cdot 12H_2O)_{\text{в.в.}} = m$ , масса:~~

~~$0,20625 \cdot 164 \cdot 2 - 164m$~~

~~$\Delta X_{A,1} = 2 \cdot 0,1$~~

3. А<sub>1</sub>:

Итого  $\sum (Na_2PO_4 \cdot 12H_2O)_{\text{в.в.}} = m$ , масса:

~~$0,20625 \cdot 164 \cdot 2 - 164m$~~

$$\frac{0,20625 \cdot 2 \cdot 164 - 164m}{50 + 216 - 0,20625 \cdot 2 \cdot 216} = 0,054$$

~~Итого~~

$$16,9125 - 164m = 2,7 + 1,20125 - 11664m$$

$$152,336m = 13,00965$$

$$m = 0,085402$$

$$m(Na_2PO_4 \cdot 12H_2O)_{\text{в.в.}} = 0,085402 \cdot 380 = \underline{32,452 \text{ г}}$$

В<sub>2</sub>:

Итого  $\sum ((CH_3COO)_2Ca)_{\text{в.в.}} = m$ , масса:

~~$0,2183865 \cdot 158 \cdot 2 - 158m$~~

$$\frac{0,2183865 \cdot 158 \cdot 2 - 158m}{50 + 0,2183865 \cdot 158 \cdot 2 - 158m}$$

~~$17,252505 = 158m = 14,85 + 0,58375 - 5,346m$~~

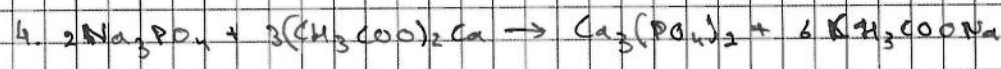
$$152,654m = 1,818795$$

$$m = 0,0119143$$

$$m((CH_3COO)_2Ca \cdot H_2O)_{\text{в.в.}} = 0,0119143 \cdot 126 = \underline{1,099 \text{ г}}$$



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



A<sub>1</sub> и B<sub>1</sub>:

изб.  $\rightarrow (Na_3PO_4) = \frac{0,20825}{2} = 0,104125 \text{ моль}$

изб.  $\rightarrow ((CH_3COO)_2Ca) = \frac{0,2153865}{2} = 0,10769325 \text{ моль}$

$\rightarrow (Ca_3(PO_4)_2) = \frac{1}{2} \rightarrow (Na_3PO_4) = \frac{0,104125}{2} = 0,0520625 \text{ моль}$

$m(Ca_3(PO_4)_2) = 0,0520625 \cdot 310 = 16,139375 \text{ г}$

A<sub>2</sub> и B<sub>2</sub>:

изб.  $\rightarrow (Na_3PO_4) = \frac{0,20825}{2} = 0,104125 \text{ моль}$

изб.  $\rightarrow ((CH_3COO)_2Ca) = \frac{0,2153865}{2} = 0,10769325 \text{ моль}$

$\rightarrow (Ca_3(PO_4)_2) = \frac{1}{3} \rightarrow ((CH_3COO)_2Ca) = 0,03589775 \text{ моль}$

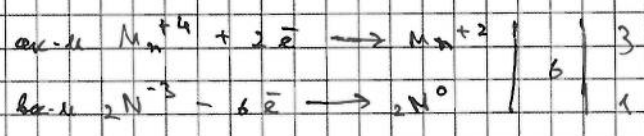
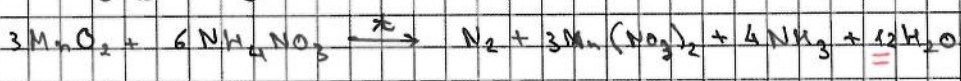
$m(Ca_3(PO_4)_2) = 0,03589775 \cdot 310 = 11,2253125 \text{ г}$

5. раскрасим. В катод и анод

~~Задача 9-4~~

Задача 9-4

~~Задача 9-4~~



2  $H_2O$  - за вод. аммиака. Чтобы не попал газом сразу  
используем  $Mn(NO_3)_2$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

3. ~~37 (55+2\*16)~~  $\omega(\text{MnO}_2) = \frac{3 \cdot (55 + 2 \cdot 16)}{3 \cdot (55 + 2 \cdot 16) + 6 \cdot (18 + 62)} = 0,35,22 = 35,22\%$  +

4.  $\lambda(\text{мм}) = \frac{2}{444} = 0,00267 \text{ мм}$

$m(\text{Mn}(\text{NO}_3)_2) = 0,00267 \cdot 3 \cdot 179 = 1,43382$  +