

$\Sigma$  ~~17~~  
63

1 | 2 | 3 | 4 | 5  
12 | 10 | 20 | ~~10~~ | 20  
1



9-2-660

Вариант 1

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Вариант 1

N1.

$$E = X_2 O_n \quad w(O) = 1 - w(X) = 1 - 0,712 = 0,288 = \frac{16n}{16n + 2x}$$

$$4,608n + 0,576x = 16n \quad 0,576x = 11,39n$$

$$x = 19,77n \quad n = 4; \quad x = 79; \quad X = Se_j$$

$$E = SeO_2.$$

1. Соедин

2. А - Se <sup>25</sup>      Г - Na<sub>2</sub>Se <sup>1</sup>      Ж - SeCl<sub>2</sub> <sup>-</sup>  
 Б - SnSe<sub>2</sub> <sup>25</sup>      Д - Na<sub>2</sub>SeO<sub>3</sub> <sup>1</sup>      З - H<sub>2</sub>Se <sup>-</sup>  
 В - ZnSe <sup>35</sup>      Е - SeO<sub>2</sub> <sup>!</sup>      И - K<sub>2</sub>SeO<sub>4</sub> <sup>+</sup>

В.  $Пат. Se = 8 \cdot \frac{1}{8} + 6 \cdot \frac{1}{2} = 4.$        $Пат. Y = 4 \cdot 1 = 4.$   
 $B = YSe$

$мат = 8 \cdot V_{ат} = 8 \cdot a^3$        $мат = N_{атом} \cdot m_{атом}$

$N_{атом} = M_r(B)$        $M_r(B) = \frac{8 \cdot a^3}{m_{атом}}$

$M_r(B) = \frac{5,26 \text{ г/см}^3 \cdot (5,668 \cdot 10^{-8} \text{ см})^3}{1,66 \cdot 10^{-24} \text{ г}}$

$= \frac{5,26 \text{ г/см}^3 \cdot 182,1 \cdot 10^{-24} \text{ см}^3}{1,66 \cdot 10^{-24} \text{ г}} = \frac{5,26 \cdot 182,1}{1,66} = 577$

$y = M_r(Y)$

$4 \cdot M_r(Se) + 4y = 577 \quad 4 \cdot 79 + 4y = 577$

$4y = 261$

$y = 65,25$

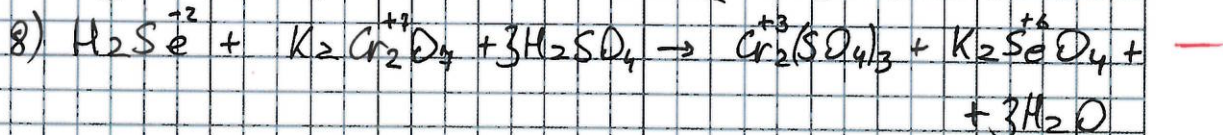
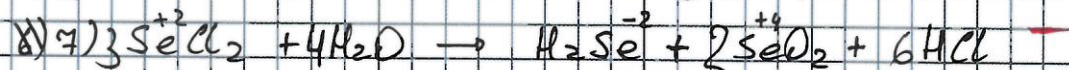
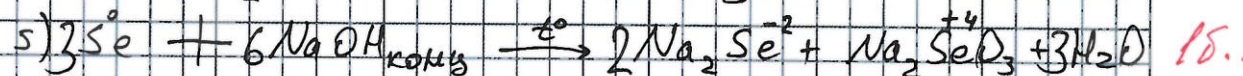
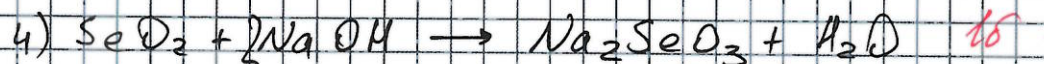
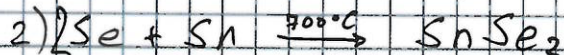
$Y = Zn$

$B = ZnSe.$





ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



N 2

A = Ca

C = Si

E = H

B = Al

D = O

A<sub>a</sub> B<sub>b</sub> C<sub>c</sub> D<sub>d</sub> E<sub>e</sub> = Ca<sup>1</sup><sub>a</sub> Al<sup>1</sup><sub>b</sub> Si<sup>1</sup><sub>c</sub> O<sup>1</sup><sub>d</sub> H<sup>1</sup><sub>e</sub>

w(H) = 0,0022

Ca	Al	Si	O	H	
$\frac{17,62}{40}$	$\frac{17,84}{27}$	$\frac{18,5}{28}$	$\frac{45,82}{16}$	$\frac{0,22}{1}$	=
= 0,4405 : 0,6607 : 0,6607 : 2,864 : 0,22 = 2 : 3 : 3 : 13 : 1 =					
= <del>2</del> 4 : 6 : 6 : 26 : 2 =					Ca <sub>4</sub> Al <sub>6</sub> Si <sub>6</sub> O <sub>26</sub> H <sub>2</sub> #



черновик



чистовик



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$4CaO \cdot 3Al_2O_3 \cdot 6SiO_2 \cdot H_2O$   
 Реакции:  
 $Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2 \uparrow$  15  
 $2Al + 2NaOH + 6H_2O \rightarrow 2Na[Al(OH)_4] + 3H_2 \uparrow$  25  
 $H_2O + Si_{аморф} + 2NaOH \rightarrow 2H_2 \uparrow + Na_2SiO_3$  25  
 N3  
 $2Ca_5(P_2O_4)_3F + 9SiO_2 + 15C \xrightarrow{t} 6P \uparrow + 9CaSiO_3 + CaF_2 + 15CO \uparrow$   
~~$3P^{+5} + 30e^- \rightarrow 3P^0$   
 $3C^0 - 2e^- \rightarrow 3C^{+2}$~~  
 $3P^{+5} + 15e^- \rightarrow 3P^0$  | · 2 | восстановление  
 $C^0 - 2e^- \rightarrow C^{+2}$  | · 15 | окисление  
 $6P^{+5} + 15C^0 \rightarrow 6P^0 + 15C^{+2}$   
 $4P^0 + 3KOH \xrightarrow{+3H_2O} 3KPO_2H_2 + PH_3 \uparrow$  +  
 восстановление  $P^0 - 1e^- \rightarrow P^{+1}$  | · 3 | окисление  
 окисление  $P^0 + 3e^- \rightarrow P^{-3}$  | · 1 | восстановление  
 $4P^0 \rightarrow 3P^{+1} + P^{-3}$   
 $n(KOH) = 5 \text{ моль} / 1 \cdot 3 = 15 \text{ моль}$   
 $n(P) = \frac{n(KOH) \cdot 4}{3} = 20 \text{ моль}$  ← по У.Х.Р

черновик

чистовик



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$n(P) = 20 \text{ моль}$        $n(P)_1 = \frac{20 \text{ моль}}{0,84} = 23,81 \text{ моль}$   
 кол-во фосфора при выходе 100%

$n(\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}) = \frac{n(P)_1 \cdot 2}{6} = 7,937 \text{ моль (по У.А.Р.)}$

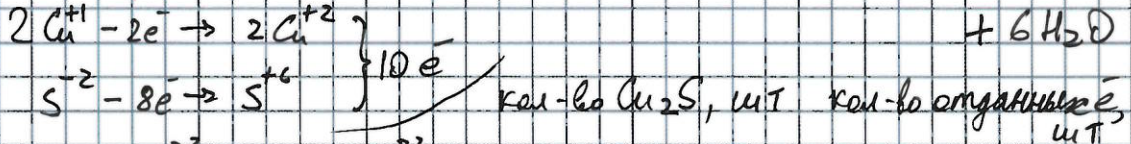
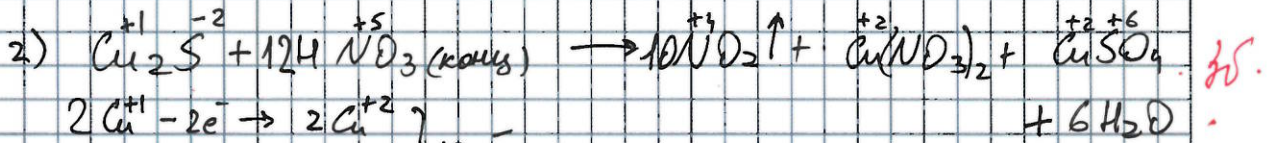
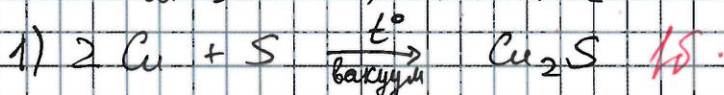
$m = n \cdot M$        $m(\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}) = 7,937 \text{ моль} \cdot 504 \text{ г/моль} = 4000,25 \text{ г} \approx 4 \text{ кг}$

Ответ: 4 кг.

NS

$m(\text{Cu}) = 4 \text{ кг}$        $m(\text{S}) = x \text{ г}$   
 $n(\text{Cu}) = \frac{m}{M} = \frac{4 \text{ кг}}{64 \text{ г/моль}}$        $n(\text{S}) = \frac{m}{M} = \frac{x \text{ г}}{32 \text{ г/моль}}$       Определение состава соли

$\frac{n(\text{Cu})}{n(\text{S})} = \frac{4 \text{ кг}}{64 \text{ г/моль}} \cdot \frac{32 \text{ г/моль}}{x \text{ г}} = \frac{2}{1}$



$n = \frac{1,204 \cdot 10^{23}}{10} = 1,204 \cdot 10^{22}$       1      10      1,204 · 10<sup>23</sup>



черновик



чистовик



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$n(\text{Cu}_2\text{S}) = \frac{n}{N_A} = \frac{1,204 \cdot 10^{22}}{6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}} = 0,02 \text{ моль}$$

$$m(\text{Cu}_2\text{S}) = n(\text{Cu}_2\text{S}) \cdot M(\text{Cu}_2\text{S}) = 0,02 \text{ моль} \cdot 160 = 3,2 \text{ г}$$

2. 3,2 г ← Ответ



$$n(\text{NO}_2) = n(\text{Cu}_2\text{S}) \cdot 10 = 0,2 \text{ моль} \quad (\text{по Х.Х.Р. из пункта 1, р-ши 2})$$

$$n(\text{KOH}) = n(\text{NO}_2) \text{ по Х.Х.Р.}$$

$$m(\text{KOH}) = n \cdot M = 0,2 \text{ моль} \cdot 56 \text{ г/моль} = 11,2 \text{ г}$$

$$m(\text{р-ра}) = \frac{m(\text{KOH})}{w(\text{KOH})} = \frac{11,2 \text{ г}}{0,15} = 74,67 \text{ г}$$

$$V(\text{р-ра}) = \frac{m}{\rho} = \frac{74,67 \text{ г}}{1,14 \text{ г/мл}} = 65,5 \text{ мл}$$

Ответ: 65,5 мл

№4



черновик



чистовик

Страница № 5 из 6 стр.

(поставьте галочку в нужном поле)

(нумеруются только чистовики)



Место  
для  
скрепки



9-2-660

### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

3.  $pV = nRT$        $n = \frac{pV}{RT}$

$$n(\text{M}_2) = \frac{10^5 \text{ Па} \cdot 0,098 \text{ л}}{8,314 \frac{\text{Па} \cdot \text{л}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 293 \text{ К}} = \frac{9800 \text{ моль}}{2436} = 4,023 \text{ моль}$$

черновик     чистовик  
(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 6 из 6 стр.

(нумеруются только чистовики)