

Σ 46

1 | 2 | 3 | 4 | 5  
0 | 20 | 20 | 4 | 25.

Место для скрепки

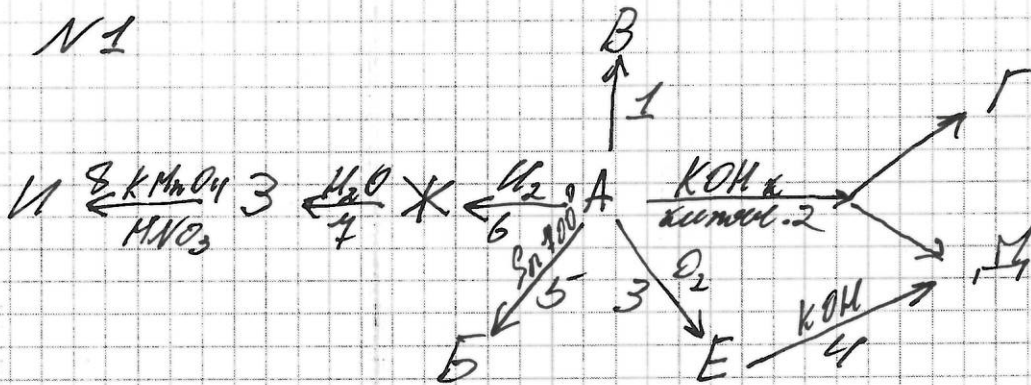


9-1-306

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

вариант 2

N1



- A - Ca
- Б - SnCl<sub>2</sub>
- В - CaCl<sub>2</sub>
- Г - H<sub>2</sub>
- Д - K<sub>2</sub>CaO<sub>2</sub>
- Ж - Ca<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>
- З - [Ca(NH<sub>2</sub>O)]<sub>2</sub>
- И - Ca(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>
- Е - CaO

Соед. E - оксид металла M<sub>x</sub>O<sub>y</sub>  
Пусть x и y равнос 1, тогда

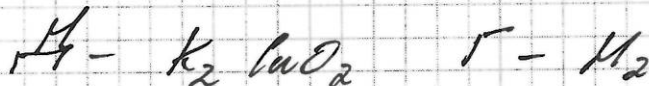
$\frac{16}{M(Me) + 16} = 1 - 0,3$

$M(Me) \cdot 0,2 + 3,2 = 16$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$M(Me) = 64 \Rightarrow \gamma \text{ - Cu, } E \text{ - CuO}$

Me - Cu, что соответствует его использованию как проводника



соед.  $x \text{ - } \text{Cu}_x \text{Cu}_y$   
 тогда  $x = 2$

$$\frac{12}{64 \cdot 2 + \gamma \cdot 35,5} = \frac{1}{22,4}$$

$$\frac{m}{\mu} = \frac{V}{\sqrt{m}}$$

$$26 \gamma, \gamma = 228 + 35,5 \gamma$$

$$\gamma = 4$$

$\Rightarrow$  соед.  $\text{Cu}_2 \text{Cu}_4$



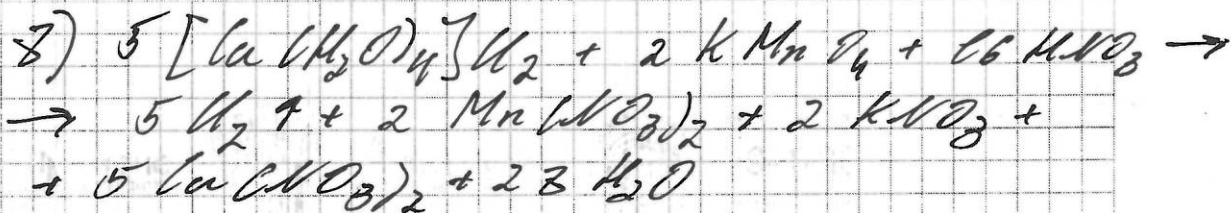
черновик



чистовик

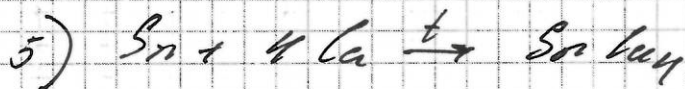
(поставьте галочку в нужном поле)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



$Mn^{+4} (KMnO_4)$  - окислитель.

$Cl^- [Ca(OH)_2]Cl_2$  - восстановитель.



A - Al      D - H<sub>2</sub>

B - Si      E - F

C - O

Весь "подвешенная земля" - это считается H<sub>2</sub> и O<sub>2</sub>

Место для скрепки



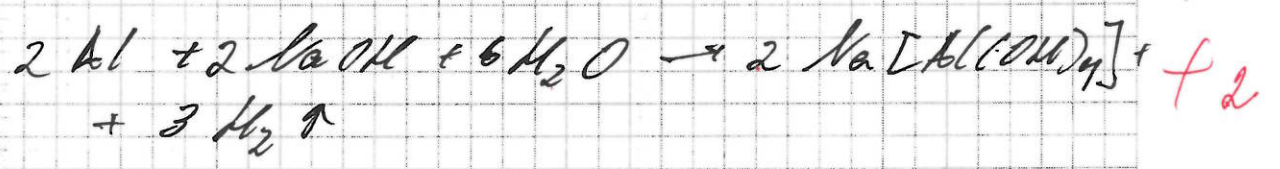
9-1-306

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Эт.к. А или В - Me, то  
продукт их реакции должен  
иметь удельную массу  
положительно от окис.

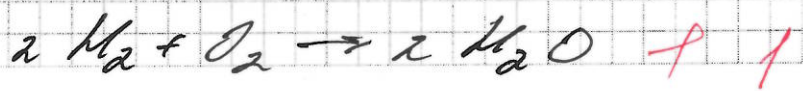
⇒ D - H, от молекулы Me N<sub>2</sub>

То порядком Менделеева стоят  
2 сосед. груп за группой, которые  
реакцируют с NaOH и обра-  
зуются N<sub>2</sub>↑, это Al и Si



Сед. из элементов E - имеет  
электроотрицательность  
больше, чем у O, ⇒ E - F

Смесь N<sub>2</sub> и O<sub>2</sub> реагирует след.  
образом:



Место для склейки



9-1-306

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Отыскали формулы  $A, B, C, D, E$

$a : b : c : d : e$

$$\frac{W(A)}{M(A)} : \frac{W(Si)}{M(Si)} : \frac{W(O)}{M(O)} : \frac{W(H)}{M(H)}$$

$$: \frac{W(F)}{M(F)} \Rightarrow W(C) = 4 - 2,2444 - 2,1284 - 4,4404 - 2,2 \cdot 10^{-3} = 2,4403$$

$$\frac{24,44}{24} : \frac{12,74}{28} : \frac{44,04}{16} : \frac{2,82}{1} : \frac{14,43}{19} =$$

$$= 2,344 : 2,455 : 2,453 : 2,82 : 2,944 =$$

$$= 2 : 1 : 6 : 2 : 2$$

формула:  $A_2 Si O_6 H_2 F_2$  +

NЗ

A -  $M H_3$       E -  $M_2$

B -  $M O_2 O_3$

C -  $Zn M_2$

D -  $M_2 O$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 5 из 12 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

В- окислительная среда  $Mn \rightarrow O_2$

Пусть  $\gamma = 3$ , тогда

$$\frac{16 \cdot 3}{M(Mn) \cdot x + 16 \cdot 3} = 2,3033$$

$$158 - 48 = M(Mn) \cdot x$$

$$110 = M(Mn) \cdot x$$

Пусть  $x = 2$ , тогда

$$M(Mn) = \frac{110}{2} = 55 \Rightarrow Mn$$

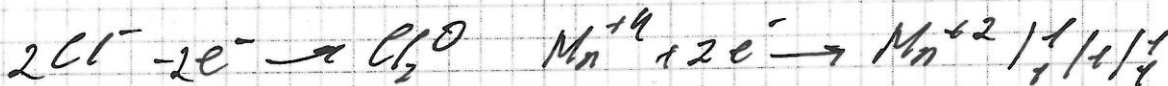
$\Rightarrow$  В -  $Mn_2O_3$

Его не можно затиснуть, как

$MnO \cdot MnO_2$



$+ 2MnCl_2$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 6 из 12 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

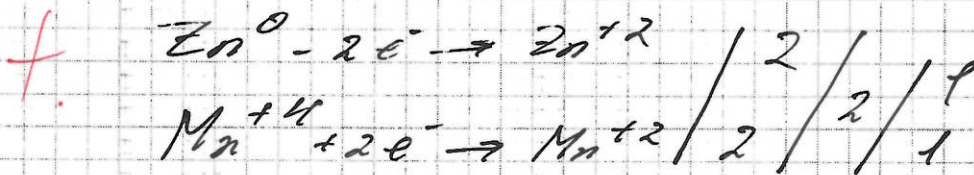
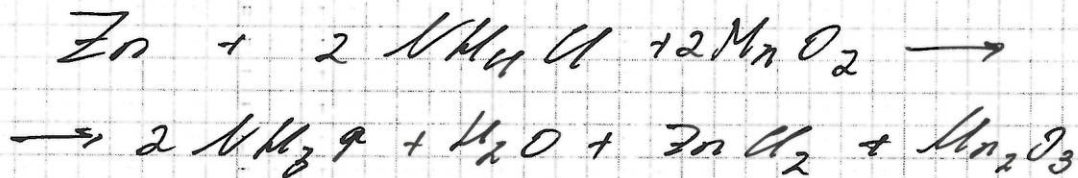
Цинк - анод

$Mn^{+4}$  (в  $MnO_2$ ) - катод

воз E -  $H_2$

Т.к. у  $Mn$  7 окис. степеней, следовательно у  $Zn$  она повышенная, следовательно  $N$  не изменил окисл. степеней, следовательно

воз к -  $NH_3$   
Реакция:



$$pV = nRT$$

$$n(N_2) = \frac{pV}{RT} = \frac{30 \cdot 10^3 \cdot 39,48 \cdot 10^{-3}}{8,314 \cdot (273 + 30)}$$

$$= 2 \text{ моль}$$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 4 из 12 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$Q(\text{Cl}_2) = Q(\text{Mn}_2\text{O}_3) = 0,5 Q(\text{NH}_4\text{Cl})$$

$$Q(\text{NH}_4\text{Cl}) = 2 : 0,5 = 4$$

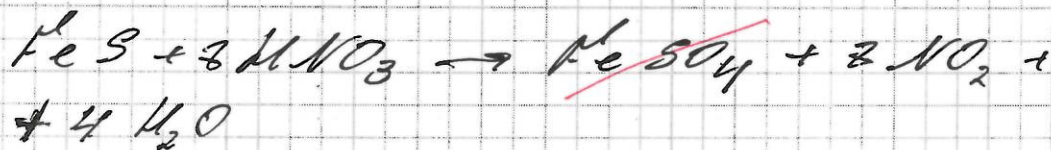
$$m(\text{NH}_4\text{Cl}) = Q(\text{NH}_4\text{Cl}) \cdot M(\text{NH}_4\text{Cl}) = 4 \cdot (14 + 4 + 35,5) = \underline{214,8}$$

Ответ:  $m(\text{NH}_4\text{Cl}) = 214,8$

N 5

П.к. Fe и S в отношении 4:4, то, Fe-6 изв.

⇒ образуется соль FeS



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 8 из 12 стр.

(нумеруются только чистовики)





ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

В ртутье кали с  $\text{HNO}_3$   
S-восст., значит он отходит  
она  $3e^-$ , следовательно

$$1 \text{ моль S} \rightarrow 3 \text{ моль } Q(e) = 3$$

$$x \text{ моль S} \rightarrow Q(e)_1$$

$$Q(e)_1 = \frac{N_e}{N_A} = \frac{1,034 \cdot 10^{23}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 0,17 \quad 15.$$

$$\Rightarrow \frac{x}{x} = \frac{3}{0,17}$$

$$x = \frac{0,17}{3} = 0,0225$$

$$Q(S) = Q(\text{FeS})$$

$$m(\text{FeS}) = Q(\text{FeS}) \cdot M(\text{FeS}) =$$

$$= 0,0225 \cdot (56 + 32) = 1,982 \quad \text{⊕}$$

$$Q(\text{FeS}) = Q(\text{Fe}) + Q(\text{S}) = Q(\text{Fe}) + 3Q(\text{S})$$

$$= Q(\text{Fe}) + 3 \cdot 0,0225 = Q(\text{Fe}) + 0,0675$$

Место  
для  
подписи



МФТИ



9-1-306

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$Q(\text{K}_2\text{S}) = \frac{4}{4} Q(\text{K}_2\text{O})_{\text{одн}} =$$

$$Q(\text{K}_2\text{O})_{\text{одн}} = 4 Q(\text{K}_2\text{S}) : 4 =$$
$$= 4 \cdot 0,2225 : 4 = 0,2225$$

$$Q_{\text{одн}}(\text{K}_2\text{O}) = \frac{3}{4} Q(\text{K}_2\text{O})_{\text{одн}} = 0,2225 \cdot 3 : 4 =$$
$$= 0,1669$$

$$Q(\text{NO}_2)_{\text{одн}} = Q(\text{NO}_2)_1 + Q(\text{NO}_2)_2 =$$

$$= 8 Q(\text{K}_2\text{S}) + 2 Q_{\text{одн}}(\text{K}_2\text{O}) =$$

$$= 0,1669 \cdot 2 + 8 \cdot 0,2225 = 0,2144$$



$$Q(\text{Ba}(\text{OH})_2) = 0,5 \cdot 4 Q(\text{NO}_2) =$$

$$= 0,5 \cdot 0,2144 = 0,1072$$

$$m(\text{Ba}(\text{OH})_2) = Q \cdot M = 0,1072 \cdot (34 + 34) =$$
$$= 0,1072 \cdot 68 = 7,2896$$

$$m_{\text{р-ра}}(\text{Ba}(\text{OH})_2) = m_{\text{в-ва}} : W =$$

$$= 7,2896 : 0,08 = 91,12 \text{ г}$$



черновик



чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 10 из 12 стр.

(нумеруются только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$v = \frac{m}{V}$$

$$V_{\text{пр.га}} \frac{m}{v} = \frac{609.9}{1.04} = \underline{586.41 \text{ мл}}$$

Ответ:  $V_{\text{пр.га}} = 586,4 \text{ мл}$   
 $m(\text{FeS}) = 1,832$   
 NH

$$\frac{m(\text{Y})}{m_{\text{возд.}}} = 0,0625$$

$$m(\text{Y}) = m_{\text{возд.}} \cdot 0,0625 = 28 \cdot 0,0625 = 1,75$$

$\Rightarrow$  Y -  $\text{NH}_2$ , что соответствует элементу азоту при окислении

X - целочислой Me, т.к. в реакции с водой и хлоридной ам. образует водород, при этом ам. улетучивается и слышит запах окиси, значит это - Na, или K, или Ba, или Sr



черновик



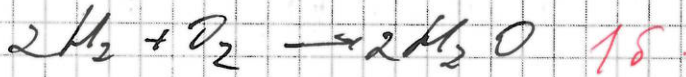
чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Пусть это будет  $N_a$ , тогда



$$pV = \nu(M_2) RT$$

$$\nu(M_2) = \frac{pV}{RT} = \frac{10V}{RT} = \frac{88 \cdot 10^3 \cdot 31 \cdot 10^{-6}}{(243 + 25) \cdot 8,314} \approx 1,226 \cdot 10^{-3} \quad (35)$$

$$\nu_1(M_1) \nu_1(M_2) = \nu_2(M_2)$$

$$\Rightarrow \nu_2(M_2) = \frac{\nu_1(M_2)}{2} = \frac{1,226 \cdot 10^{-3}}{2} = 6,13 \cdot 10^{-4}$$

$$\nu_2(M_2) = \frac{1}{2} \nu_1(Na)$$

$$\nu_1(Na) = 1,226 \cdot 10^{-3} \quad (36)$$

$$m_1(Na) = \nu \cdot \mu = 0,028$$

$$m_2(Na) = m(Na) - m_1(Na) = 0,028 - 0,0042 = 0,0238$$

$$\text{Ответ: } m_2(Na) = 0,0242$$

черновик

чистовик

(поставьте галочку в нужном поле)