



Для  
билета

Вариант задания 2

Лист работы 1 из 3

N2)

Дано:

$$V = 1 \text{ л}$$

$$n_{O_2} = 12$$

$$n_{Kr} = 1$$

$$n_{He} = 2$$

$$m_{\text{см}} = ?$$

$$\rho_{\text{см}} = x_1 \cdot M_{O_2} + x_2 \cdot M_{Kr} + x_3 \cdot M_{He}$$

$$x_1 = \frac{n_{O_2}}{n_{\text{см}}} = \frac{12}{15}$$

$$x_2 = \frac{n_{Kr}}{n_{\text{см}}} = \frac{1}{15}$$

$$x_3 = \frac{n_{He}}{n_{\text{см}}} = \frac{2}{15}$$

$$\rho_{\text{см}} = \frac{12}{15} \cdot 32 + \frac{1}{15} \cdot 84 + \frac{2}{15} \cdot 4 \approx 31,4 \text{ г/л}$$

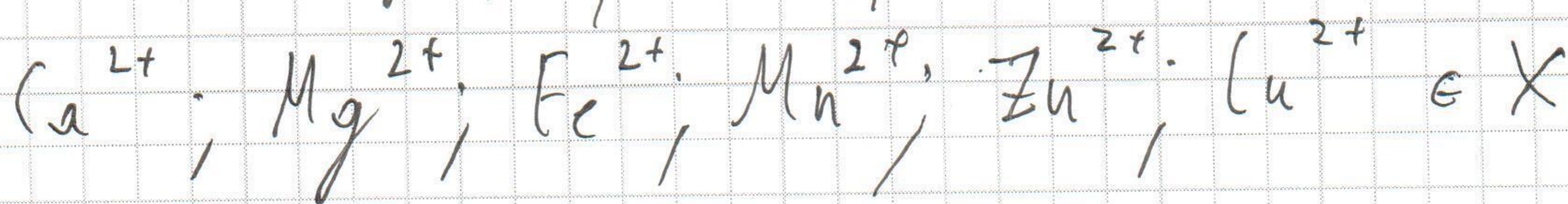
$$V_{\text{см}} \text{ при } m_{\text{см}} = 22,4 \text{ л} \Rightarrow \rho = \frac{\rho_{\text{см}}}{22,4} \approx 1,42 \text{ г/л}$$

$$\text{Ответ: } 1,42 \text{ г/л}$$

N3)

Т.к. после осаждения осадка в растворе остаются сульфат  
и хлорид-ионы, а  $K^+$  не даёт осадков ни с одним из них  $\Rightarrow$   
и проанализируем ионы не выпадающие с  $(P^{3+})_2$

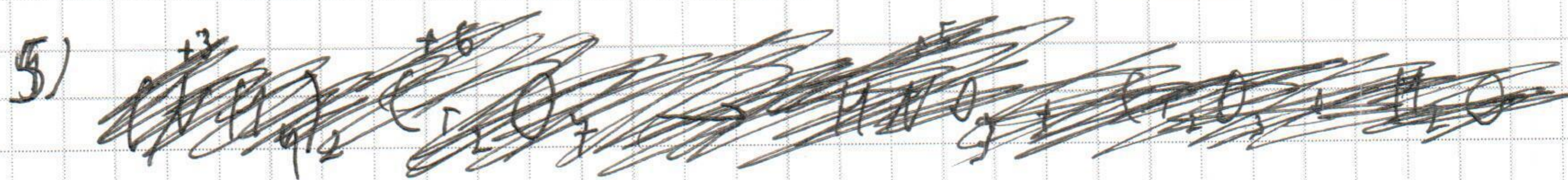
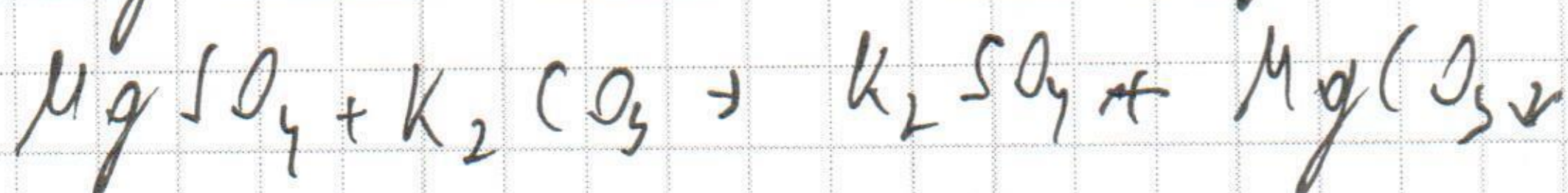
N3) NO Вспомогательное  $(CO_3^{2-})$ , негем  
 имеет 8 свободных координационных мест:



$CaSO_4$  - не свободным местом не будет занят  $Ca^{2+}$



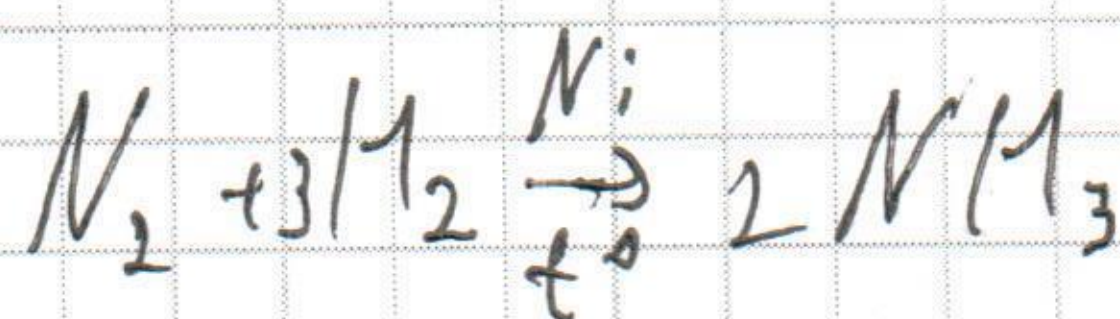
ТАКИМ ОБРАЗОМ можно свести поиск к примеру:



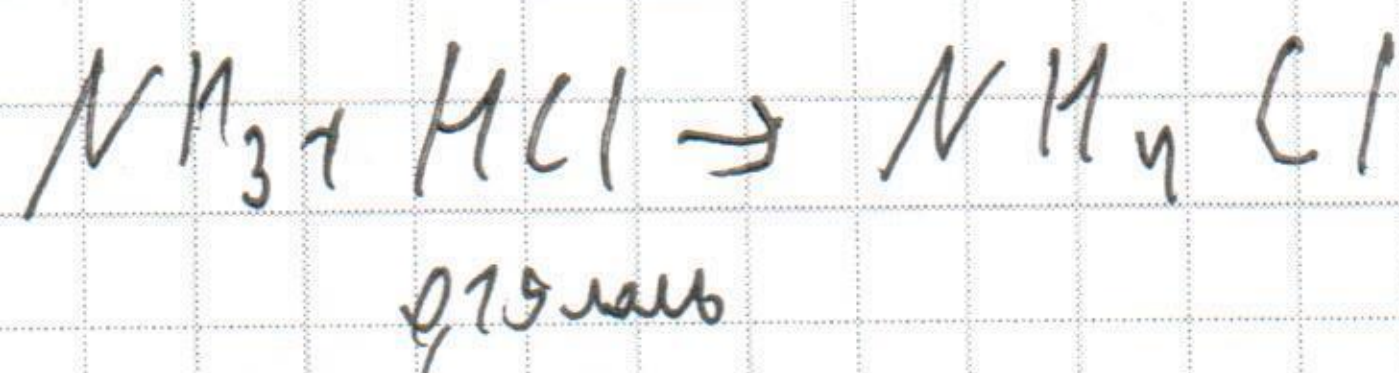
Дано:

$$V(N_2) = 112 \text{ л}$$

$$V(H_2) = 112 \text{ л}$$



$$V(N_2)_{\text{расч}} = \frac{V(NH_3)}{2} =$$



$$= 0,045 \text{ моль}$$

$$V(HCl) = V(NH_3) = 0,15 \text{ моль}$$

$$V(H_2)_{\text{расч}} = \frac{3 V(NH_3)}{2} =$$

$$V(N_2) = 0,5 \text{ моль}$$

$$V(H_2) = 0,5 \text{ моль}$$

$$= 0,225 \text{ моль}$$



Вариант задания 2

Лист работы 2 из 3

N5)  $\nu(N_2) \text{ не реак} = 0,425 \text{ моль}$

$\nu(H_2) \text{ не реак} = 0,275 \text{ моль}$

$\nu(NH_3) = 0,15 \text{ моль}$

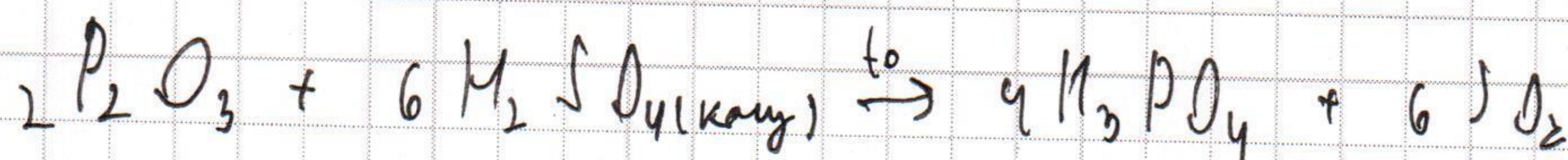
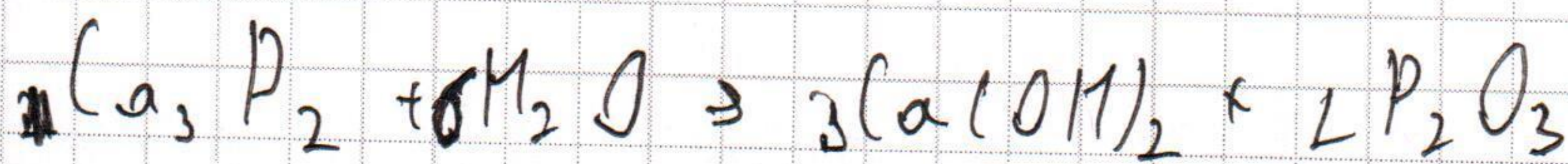
$\Downarrow$

$\nu_{\text{обш}} = 0,8 \text{ моль}$

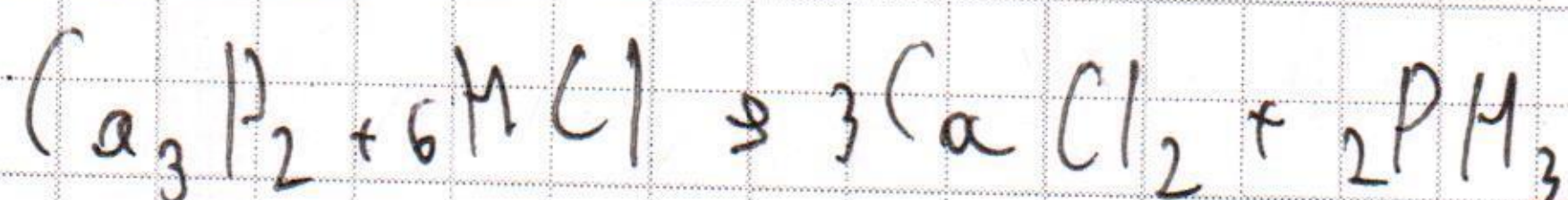
$\varphi(N_2) = \frac{\nu(N_2) \text{ не реак}}{\nu_{\text{обш}}} \cdot 100 = 50\%$

Ответ: 50%

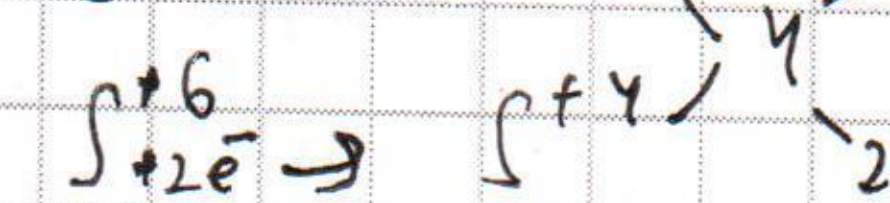
N1)



$P_4$  - окислитель  $Ca$  - восстановитель

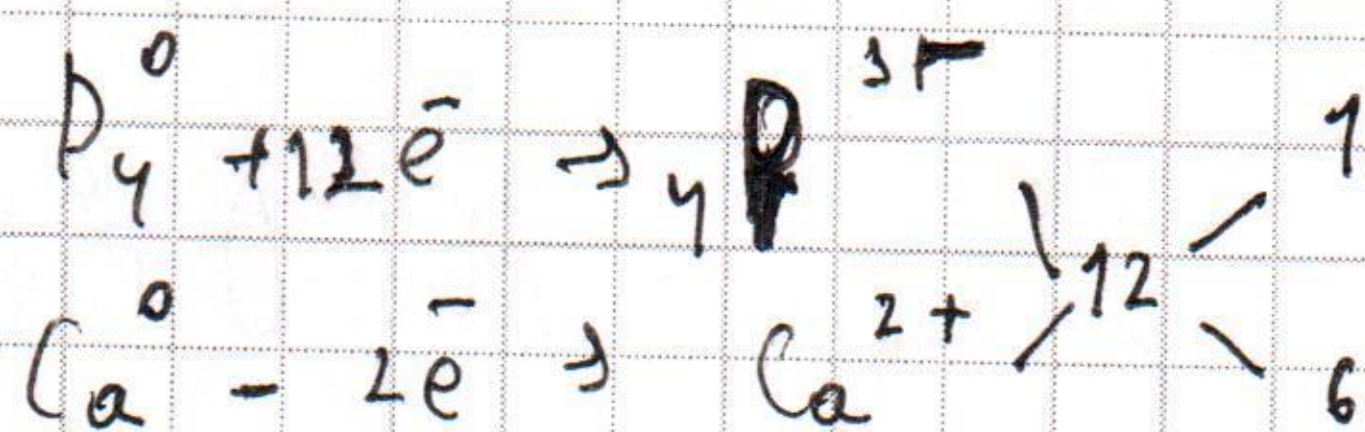
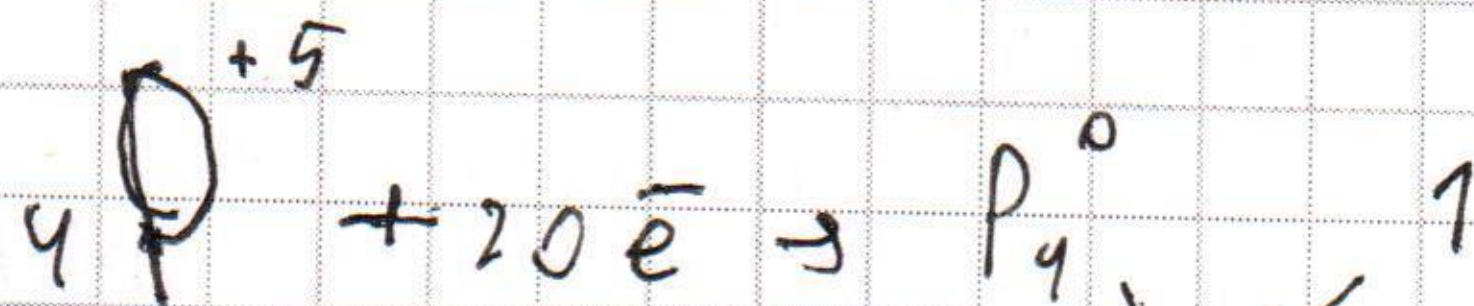


$H_2SO_4$  - окисл



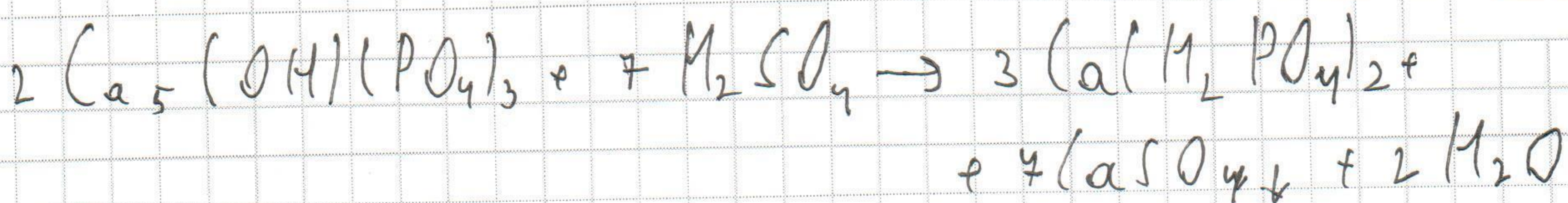
$P_2O_5$  - окисл.

$H_2$  - восстанов  $P_2O_5$  - окисл



N 4)

Дано:  $m(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2) = 900 \text{ г}$   
 $m_{\text{брон}} = 54 \text{ г}$



уравняв реакцию излучаемых веществ составим

$$\frac{\nu(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2)}{\nu(\text{CaSO}_4)} =$$

$$= \frac{3}{4} \Rightarrow \nu(\text{CaSO}_4) = \frac{4 \cdot \nu(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2)}{3} = \frac{4}{3} \cdot \frac{m}{M}$$

$$M(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2) = 40 + 2 \cdot (2 + 31 + 64) = 234 \text{ г/моль}$$

$$\nu(\text{CaSO}_4) = \frac{4}{3} \cdot \frac{9 \cdot 10^8}{234} = \frac{m}{M} = \frac{m}{40 + 32 + 64} \text{ ампер}$$

$$m = 1220,5 \text{ мкг}$$

$$n = \frac{m}{m_{\text{брон}}} \approx 21,4 \text{ брана}; n \in \mathbb{Z} \Rightarrow n = 22 \text{ брана}$$

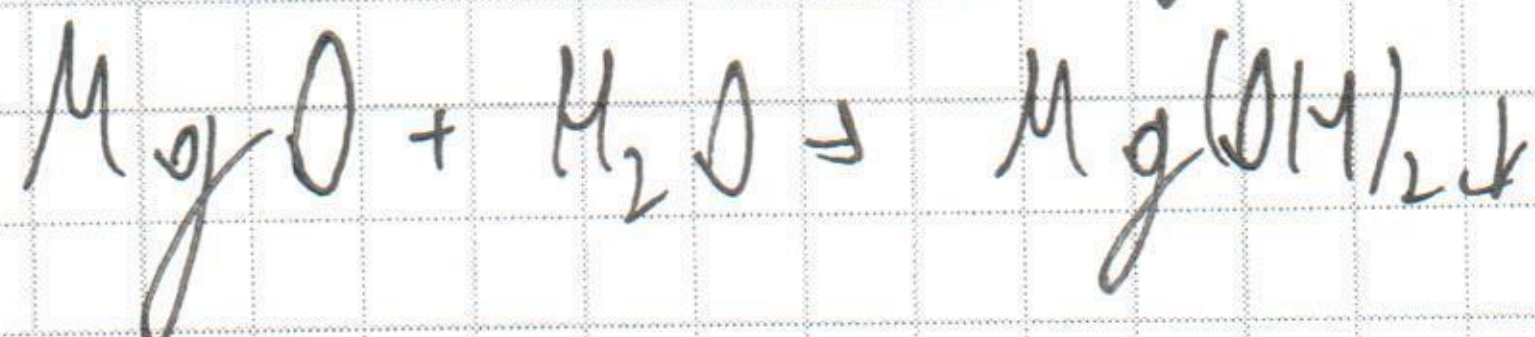
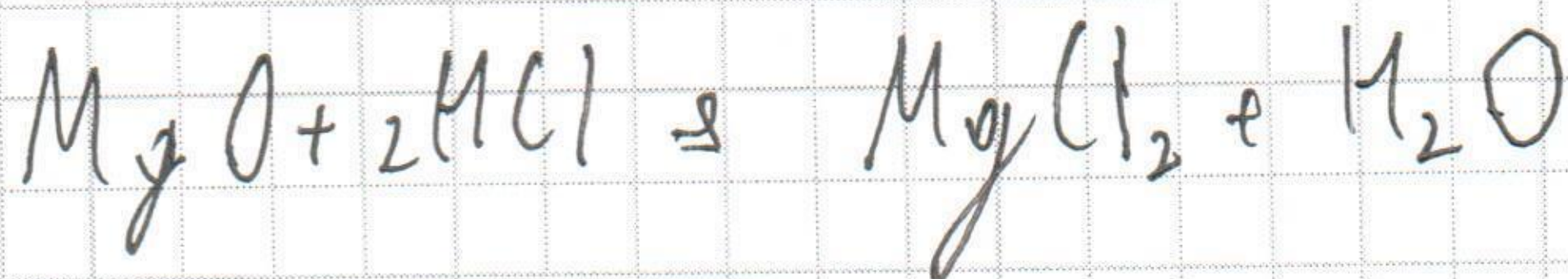
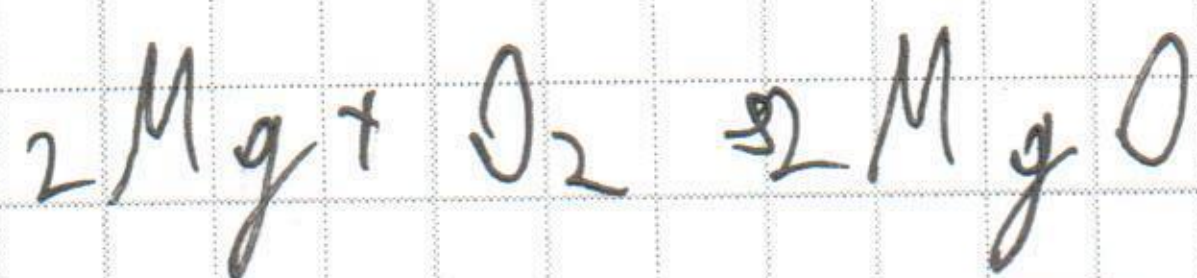
Ответ: 22 брана

N 6) Дано:

$$m_{\text{Mg}} = 62$$

$$m = 142 \text{ г}$$

$$w = 9\%$$



$$\nu_{\text{Mg}} = \frac{62}{24} = 2,58 \text{ моль}$$

$$\nu_{\text{Mg}} = \nu_{\text{MgO}} = 0,25 \text{ моль}$$

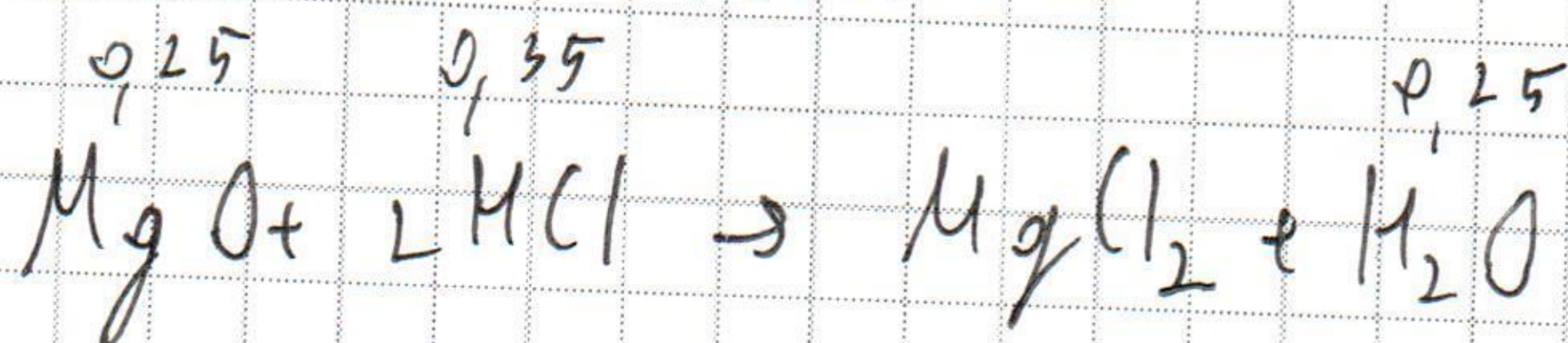


Вариант задания 2

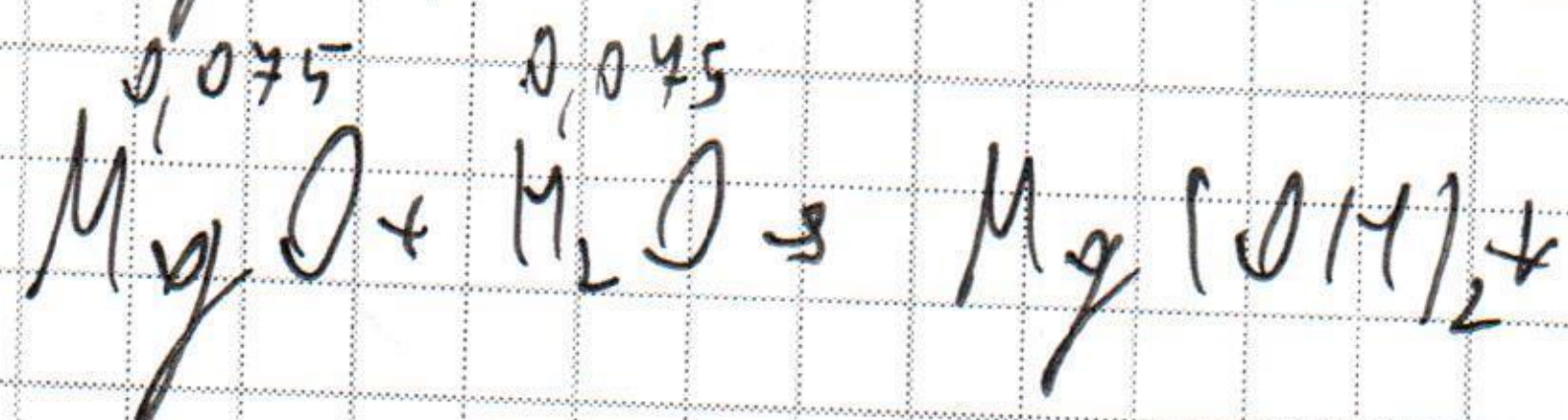
Лист работы 3 из 3

№ 6)

$$n(\text{HCl}) = \frac{m_{\text{HCl}} \cdot w}{M_{\text{HCl}}} = 0,35 \text{ моль}$$



$$n(\text{MgO})_{\text{реа}} = \frac{0,35}{2} = 0,175 \text{ моль} = n(\text{MgCl}_2)$$

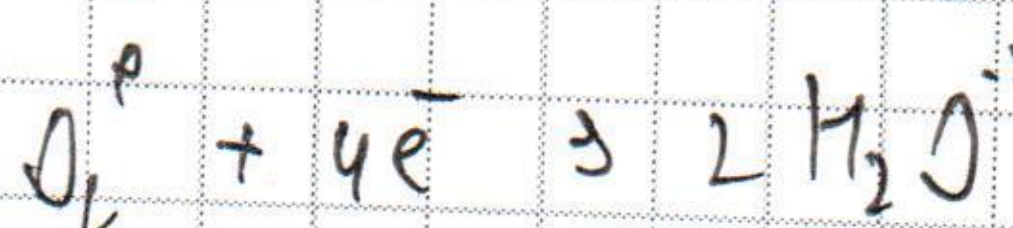
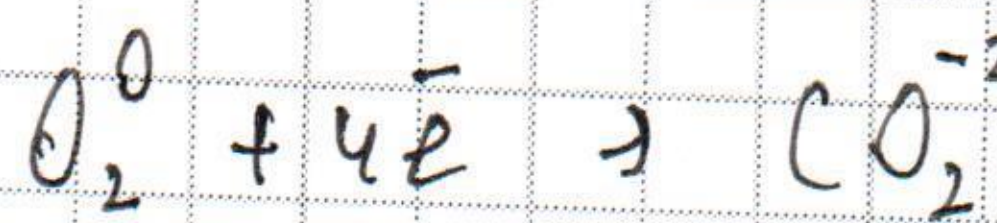
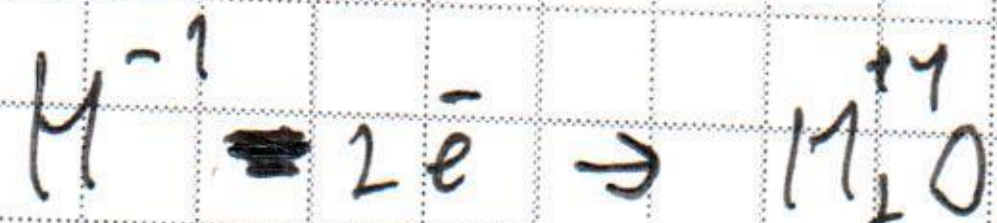
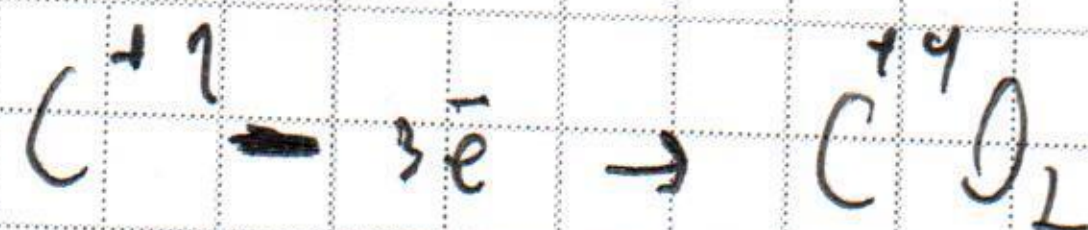
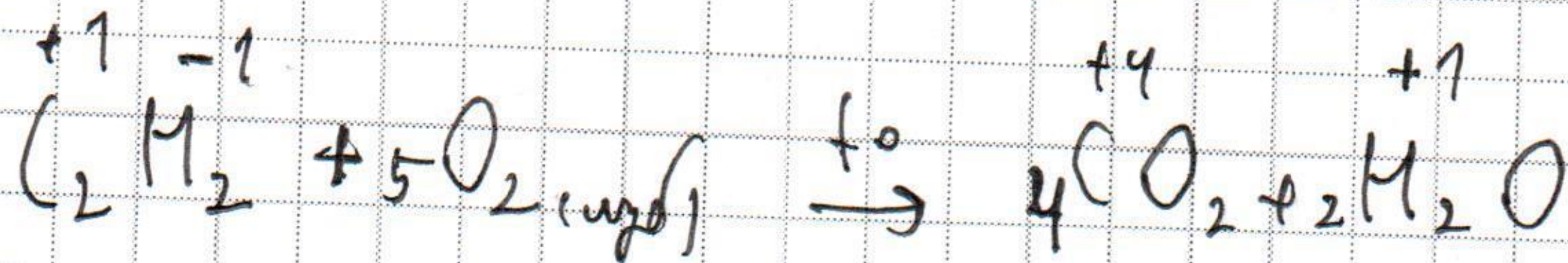


$$\Delta n(\text{H}_2\text{O}) = 0,25 - 0,075 = 0,175 \text{ моль}$$

$$n(\text{Mg(OH)}_2) = n(\text{MgO})_{\text{реа}} = 0,075 \text{ моль}$$

Ответ:  $n(\text{MgCl}_2) = 0,175 \text{ моль}$ ;  $n(\text{Mg(OH)}_2) = 0,075 \text{ моль}$ ;  
 $\Delta n(\text{H}_2\text{O}) = 0,175 \text{ моль}$ .

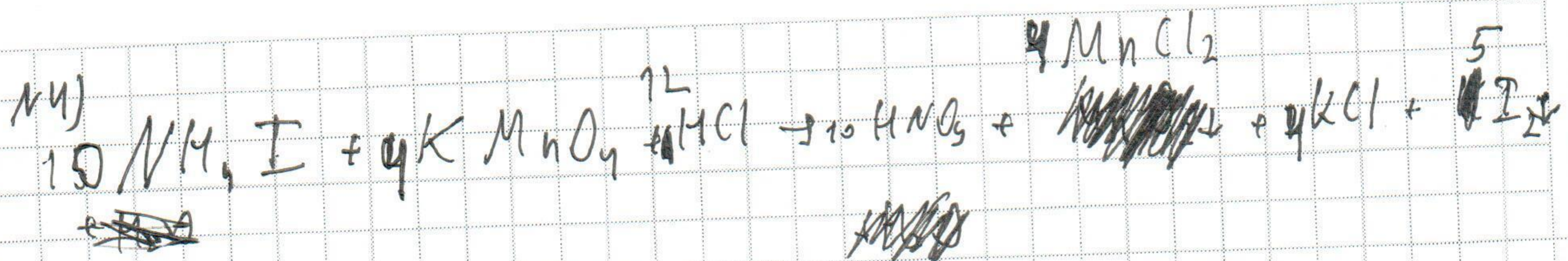
№ 4)



C - углерод

H - водород

O<sub>2</sub> - кислород



$\text{I}^-$  - восстановитель

$\text{NH}_4^+$  - восстановитель

$\text{KMnO}_4$  - окислитель

