



Для
билета

Вариант задания _____

Лист работы 1 из 3

$$\begin{aligned} \eta &= 0,4\% \\ m(\sim) &= 1000 \text{ г} \\ m(\sim) &= ? \\ m(I_2) &= ? \end{aligned}$$

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

$$\eta = \frac{\rho_{\text{п}}}{\rho_{\text{м}}}$$

$$\rho_{\text{п}}(\sim) = \frac{1000 \text{ г}}{(12 \cdot 4 + 6) \text{ г/моль}} = 18,52 \text{ моль}$$

$$\rho_{\text{м}} = \rho_{\text{п}} / \eta$$

$$\rho_{\text{м}}(\sim) = \frac{18,52}{0,4\%} = 24,1 \text{ моль}$$

$$\frac{\rho_{\text{м}}(\sim)}{\rho(\sim)} = \frac{1}{1} \Rightarrow \rho(\sim) = 24,1 \text{ моль}$$

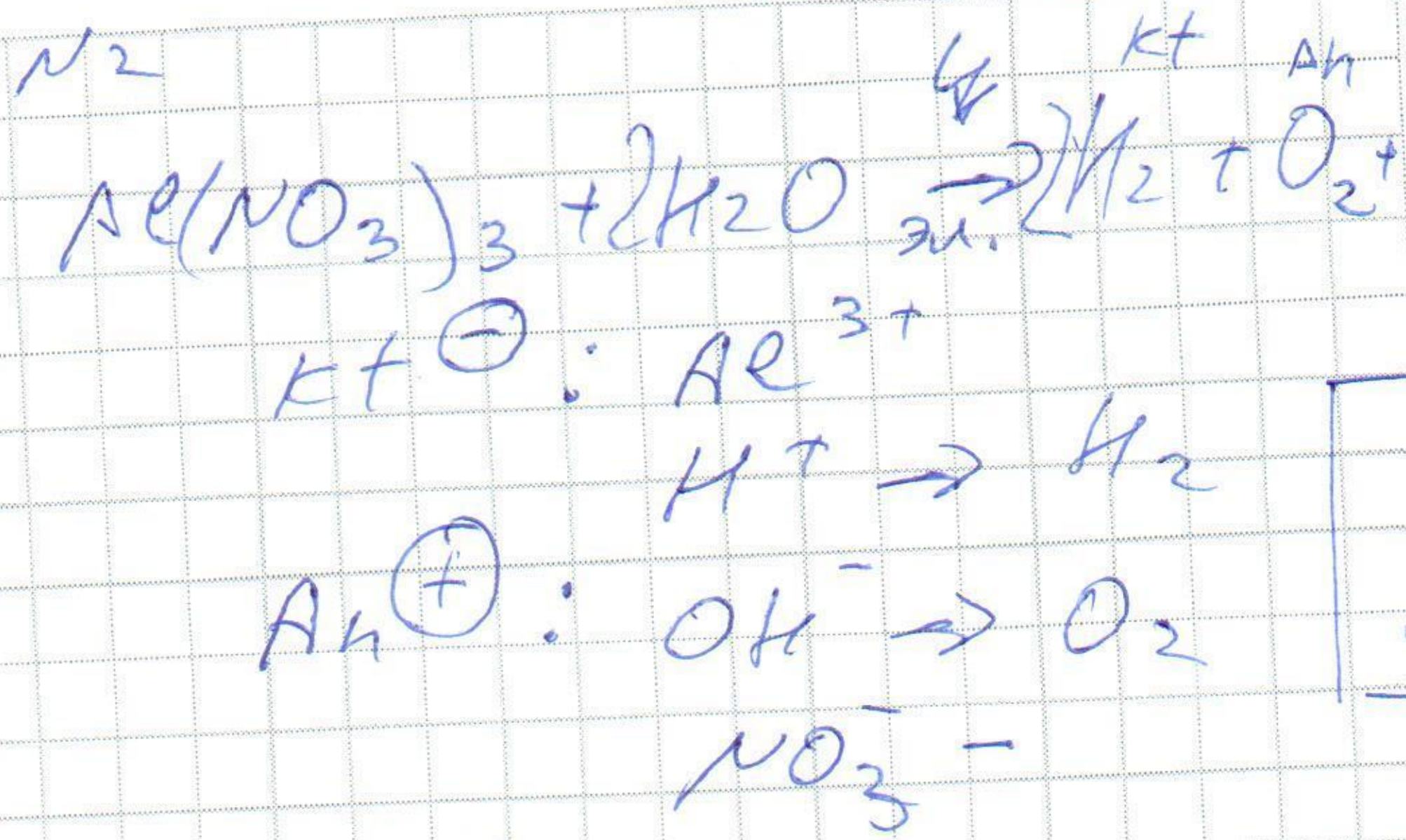
$$\begin{aligned} \frac{\rho_{\text{м}}(\sim)}{\rho(I_2)} &= \frac{1}{2} \Rightarrow \rho(I_2) = 2 \cdot 24,1 \text{ моль} = 48,2 \text{ моль} \\ m(\sim) &= 24,1 \text{ моль} \cdot (4 \cdot 12 + 10 \cdot 1) \text{ г/моль} = \\ &= 1394,8 \text{ г} \text{ или } 1,3948 \text{ кг} \end{aligned}$$

$$m(I_2) = 48,2 \text{ моль} \cdot (2 \cdot 127) = 12242,8 \text{ г}$$

$$\begin{aligned} \text{Ответ: } m(\sim) &= 1,3948 \text{ кг} \\ m(I_2) &= 12,2428 \text{ кг} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 m(H_2O) &= 100 \text{ г} \\
 m(Al(NO_3)_3) &= 21,3 \text{ г} \\
 m(K^+ \ominus) &= 1,25 \text{ г} \\
 \omega(Al(NO_3)_3) &= ?
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \nu &= \frac{m}{M} \\
 \omega &= \frac{m_{B-в-р}}{m_{p-ра}}
 \end{aligned}$$

$$m(H_2) = 1,25 \text{ г}; \quad \nu(H_2) = \frac{1,25 \text{ г}}{(2 \cdot 1) \text{ г/моль}} = 0,625 \text{ моль}$$

$$\frac{\nu(H_2)}{\nu(O_2)} = \frac{2}{1} \Rightarrow \nu(O_2) = \frac{1}{2} \cdot 0,625 = 0,3125 \text{ моль}$$

$$m(O_2) = 0,3125 \text{ моль} \cdot (16 \cdot 2) \text{ г/моль} = 10 \text{ г}$$

Получившийся раствор:

$$\begin{aligned}
 &m_{H_2O} \quad m_{Al(NO_3)_3} \quad m_{H_2} \quad m_{O_2} \\
 m_p &= 100 \text{ г} + 21,3 \text{ г} - 1,25 \text{ г} - 10 \text{ г} = \\
 &= 110,05 \text{ г}
 \end{aligned}$$

$$\omega(Al(NO_3)_3) = \frac{21,3 \text{ г}}{110,05 \text{ г}} = 0,19355$$

$$\text{или } 19,355\%$$

Ответ: 0,19355 или 19,355%

по условиям задачи (см. стр. 1 и стр. 2) можно сказать, что вытесненный осадок вида: Me_2SO_4 , и вытеснившийся газ в результате реакции (аниона) кислотного остатка с ионами H^+ с образ.

газа и воды.

Подходящие анионы: CO_3^{2-} , SO_3^{2-}

Подходящие катионы (металлы): Ba^{2+} , Ca^{2+} , Pb^{2+}

В смеси могут быть соли: $BaCO_3$ и $CaCO_3$ /

$CaSO_3$ и $BaSO_3$ / $BaSO_3$ и $PbSO_3$ /

и т.д. перебором комбинаций катионов и анионов



Вариант задания

1

Лист работы 2 из 2

№3 (продолжение)

Все научившись соим - осырки, но H_2SO_4 - сильная к-та и растворит их.

Пусть были соли BaSO_3 и PbSO_3 ;
вещи (возможны другие соли из комбинаций,
отсюда много вещей)
 $\text{BaSO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{p}) \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
(избыток)



Таким образом, новые завер. выдел.

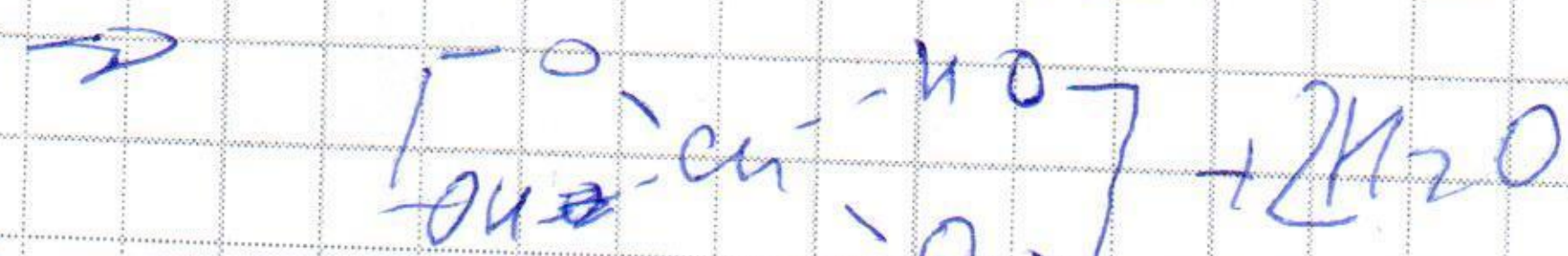
газо и органические осадка в р-ре будут
остатки H_2SO_4 т.е. аммоний SO_4^{2-} и катионы
 H^+

Ответ: BaCO_3 и PbSO_3

$$-OH, HO-, -OH, \text{alkene}, \text{alkene}, \text{alkene}$$

реактивы: Si(OH)_2 , $\text{Ag(NH}_3)_2\text{OH}$, $\text{Br}_2(\text{вод})$, NaSi(OH)_2 .

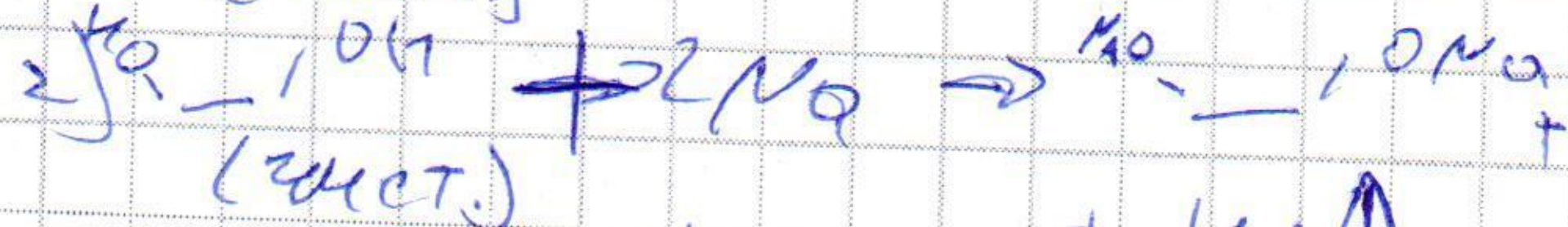
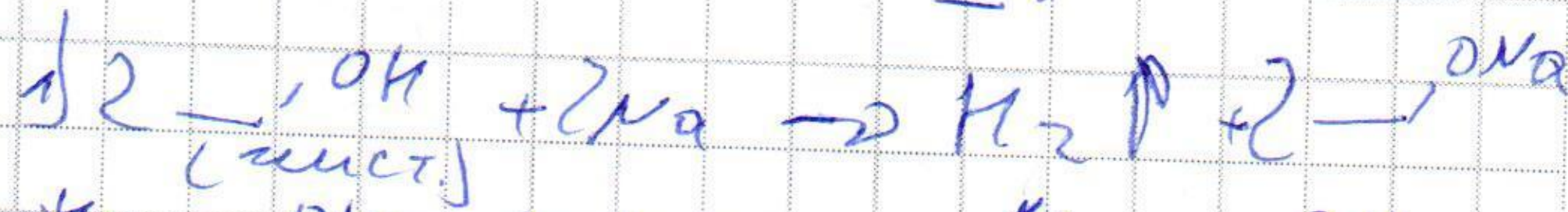
реактирует только с H_2O , OH^-



густоцветный медо-
васильковский
цвет

no.

реактирует с H_2O и HNO_3



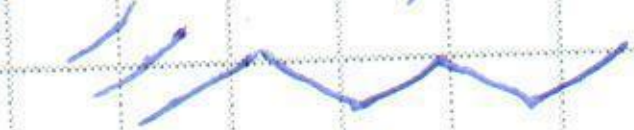
НО —OH + $\text{H}_2\uparrow$
от H° —OH , в отличие
не реагирует

с синими с васильковой окраской

№4 (продолжение)



$Ag(NH_3)_2OH$:
реагирует с



с окр.з.

белого
осадка



Ag^+

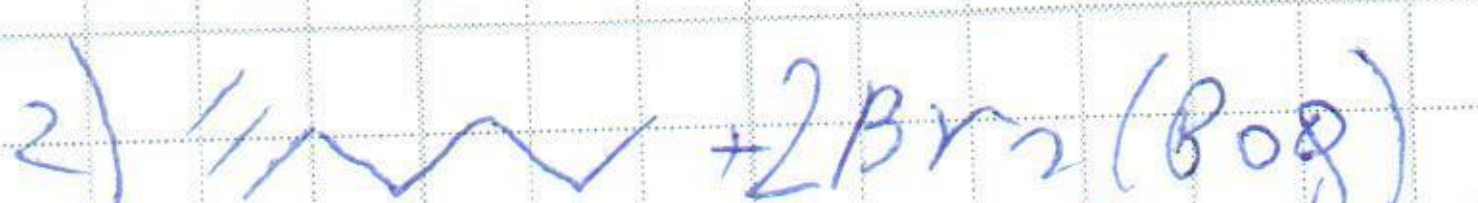
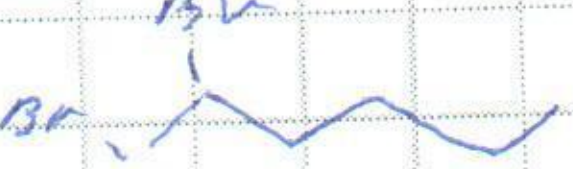
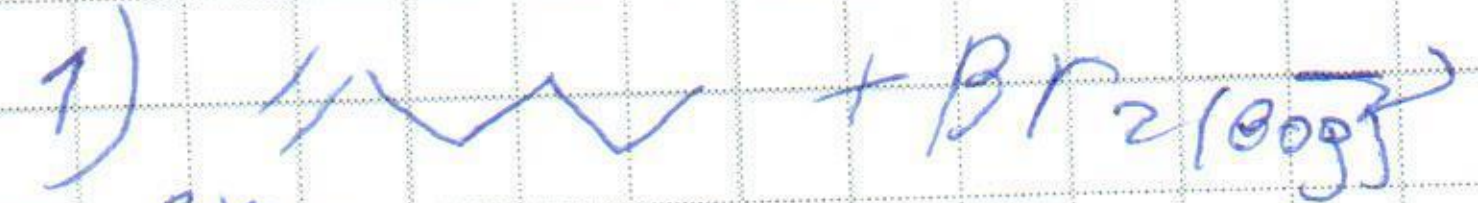
белый

осадок

$Br_2(BOG)$:

реагирует с ---

и с --- с окисл. $Br_2(BOG)$



(изобретение)



но --- , в отличие
от --- , не реак.

с $Ag(NH_3)_2OH$ с окр.
белого осадка

--- :

не реагирует ни с одним
из предложенных реагентов

\Rightarrow таким образом
исключен.

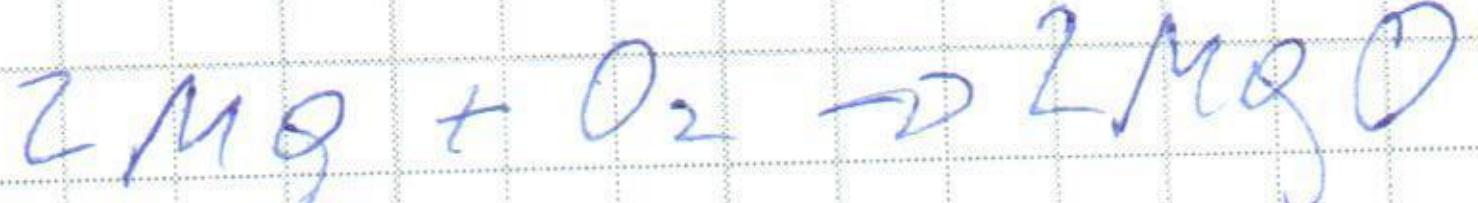
№6 (см. лист 243)

$m(Mg) = 8,4 \text{ г}$

$m(\text{р-ра } HCl) = 195 \text{ г}$

$\omega(HCl) = 0,15$

$\rho = \frac{m}{V}$; $\omega = \frac{m_{в-ва}}{m_{р-ра}}$



$\rho(Mg) = \frac{8,4 \text{ г}}{24 \text{ г/моль}} = 0,35 \text{ моль}$

$\frac{\rho(Mg)}{\rho(MgO)} = \frac{1}{2} = \frac{1}{1} \Rightarrow \rho(MgO) = 0,35 \text{ моль}$



$m(HCl) = \omega \cdot m_{\text{р-ра } HCl} = 29,25 \text{ г}$

$\rho(HCl) = \frac{29,25 \text{ г}}{36,5 \text{ г/моль}} = 0,8 \text{ моль}$

HCl в недостатке, решаем по ней
 $\rho(HCl_{\text{прор}}) = 0,8 \text{ моль}$
 $\frac{\rho(HCl_{\text{прор}})}{\rho(MgO_{\text{прор}})} = \frac{2}{1} \Rightarrow \rho(MgO_{\text{прор}}) = \frac{1}{2} \cdot 0,8 = 0,4 \text{ моль}$



Вариант задания

1

Лист работы 3 из 3

~~$\Delta m_{\text{O2}} = \Delta m_{\text{O2}} - \Delta m_{\text{O2}} \text{ из } \text{O2} = 0,4 \text{ г}$~~
Полученный $\text{P} = \text{P}$ 16 (продолжение)

$\Delta m_{\text{CO2}} = \Delta m_{\text{O2}} = 0,4 \text{ моль}$ $m(\text{CO2}) = 0,4 \cdot (12 + 2 \cdot 16) = 38 \text{ г}$
 $\Delta m_{\text{H2O}} = \Delta m_{\text{O2}} = 0,4 \text{ моль}$ $m(\text{H2O}) = 0,4 \cdot 18 = 7,2 \text{ г}$

Ответ: получено: 0,4 моль CO2 (38 г),
0,4 моль H2O (7,2 г)

~~$\Delta m_{\text{O2}} = 0,4 \text{ г}$~~

$m = 0,005 \text{ кг}$

$t_1 = 18,5^\circ \text{C}$

$t_2 = 90^\circ$

$V = 0,5 \text{ л}$

$= 0,0005 \text{ м}^3$

$c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$

$Q = 30,045 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

$\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

$n = ?$

$Q_{\text{в}} = Q_{\text{с}}$

$c \cdot m \cdot (t_2 - t_1) = Q \cdot m$

$m_{\text{в}} = V \cdot \rho = 0,5 \cdot 1000 = 0,5 \text{ кг}$

$= 0,0005 \cdot 1000 = 0,5 \text{ кг}$

$m = m_{\text{т}} \cdot n$

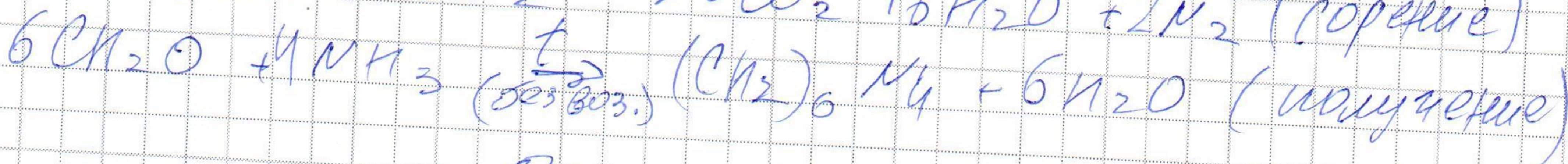
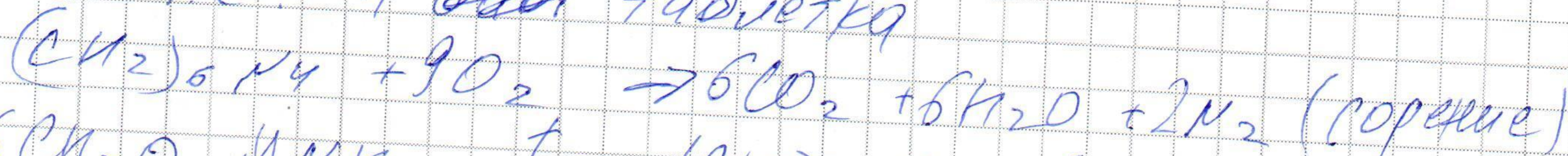
$c \cdot m_{\text{в}} \cdot (t_2 - t_1) = Q \cdot m_{\text{т}} \cdot n$

$n = \frac{c \cdot m_{\text{в}} \cdot (t_2 - t_1)}{Q \cdot m_{\text{т}}}$

$n = \frac{4200 \cdot 0,5 \cdot (90 - 18,5)}{30,045 \cdot 10^6 \cdot 0,0005}$

$= \frac{4200 \cdot 100 \cdot 71,5}{30,045 \cdot 10^2} \approx 1$

т.е. 1 таблетка



Ответ: 1 таблетка

