

Вариант задания 2

Лист работы 1 из 2

№1

$KClO_3$ - бертолетова соль, хлорат калия

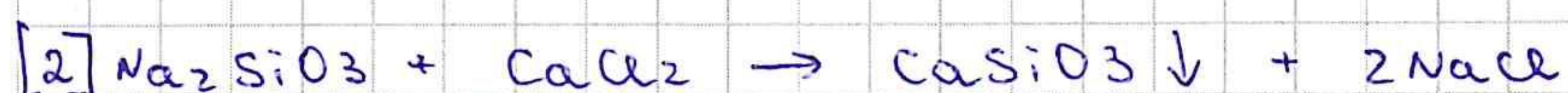
$KClO_3$ - хлорноватая кислота, оксид - Cl_2O_5



№2

Вещество окрашивает пламя в желтый цвет, следовательно, оно содержит катионы Na^+ . Скорее всего это соль.

Все соли натрия растворимы, поэтому в первой реакции в осадок выпадет кислота, например, кремниевая:



Получается: А) Na_2SiO_3 Б) H_2SiO_3 В) $CaSiO_3$

№3



$(CaOH)_2CO_3$ - карбонат гидроксидов (I), маахит; ~~маахит~~

Относится к классу основных солей

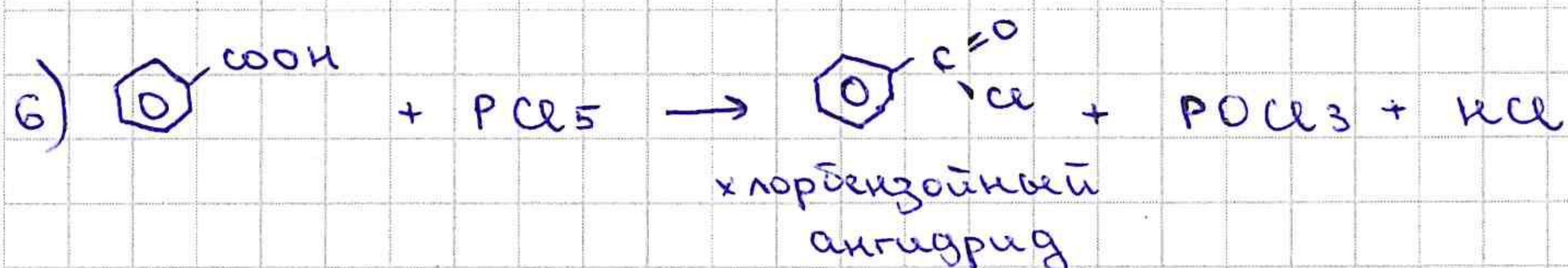
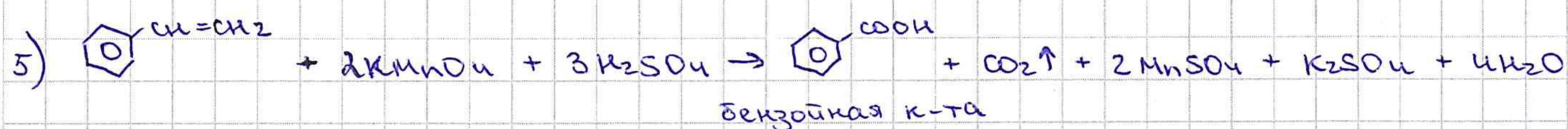
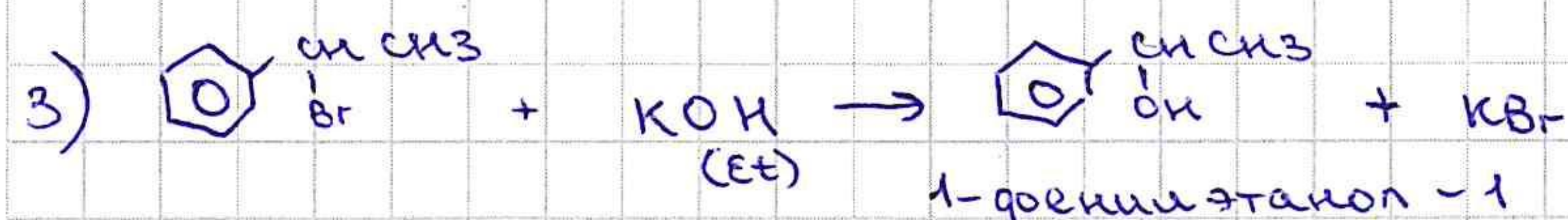
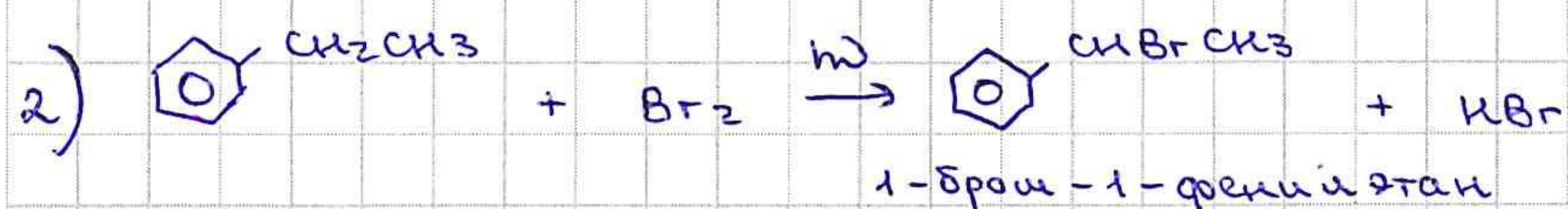
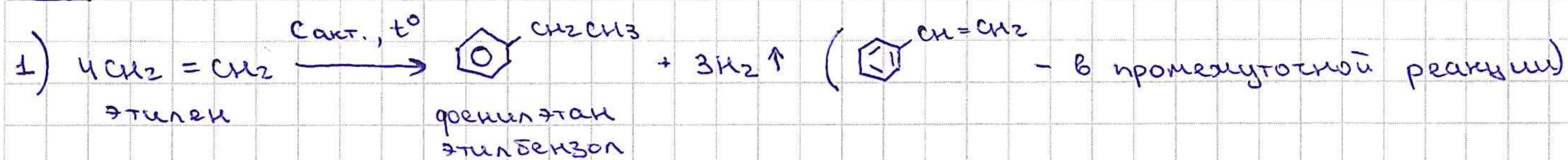
$$K_{cp} = \frac{\Delta m}{S \cdot \tau} \left(\frac{г}{м^2 \cdot \tau} \right); \quad S = 2,5 \text{ м}^2, \quad \Delta m = 0,5 \text{ кг} = 500 \text{ г}, \quad \tau = 1 \text{ год} = 365 \text{ дней} = 8760 \text{ ч}$$

$$K_{cp} = \frac{500}{2,5 \cdot 8760} \approx 0,023 \left(\frac{r}{m^2 \cdot z} \right)$$

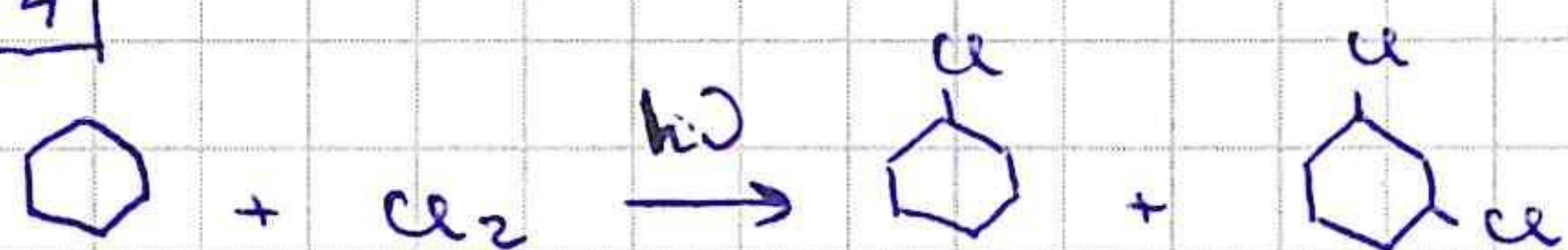
$$\text{Ответ: } \approx 0,023 \frac{r}{m^2 \cdot z}$$



№ 5



№ 4



$M_{\text{циклогексана}}^{\text{хлор}} = 118,5 \text{ (г/моль)}, M_{\text{дихлорциклогексана}} = 153 \text{ (г/моль)}$

Рассчитаем массу циклогексана:

$m = \rho V = 0,78 \cdot 21,5 = 16,67 \text{ (г)} \quad | \quad M_{\text{циклогексана}} = 84 \text{ (г/моль)}$

$\nu = \frac{m}{M} = \frac{16,67}{84} \approx 0,2 \text{ (моль)}$

Пусть $\nu_{\text{хлорциклогексана}} = x$ (моль), тогда $\nu_{\text{дихлорциклогексана}} = 0,2 - x$ (моль).

В таком случае, масса смеси равна:

$118,5x + 153(0,2 - x) = 25,77$

$118,5x + 30,6 - 153x = 25,77$

$34,5x = 4,84$

$x = 0,14 \text{ (моль)} - \nu_{\text{хлорциклогексана}}$



Вариант задания 2

Лист работы 2 из 2

Тогда его масса равна: $m = 0,14 \cdot 118,5 = 16,59 \text{ (г)}$

$$\omega = \frac{m_{\text{в-ва}}}{m_{\text{смеси}}} \cdot 100\% = \frac{16,59}{25,77} \cdot 100\% \approx 64,4\%$$

Ответ: $\approx 64,4\%$

№6 Гераниол: $\omega_{\text{C}} = 77,92\%$, $\omega_{\text{H}} = 11,69\%$, $\omega_{\text{O}} = 10,39\%$

$$\text{В } 100 \text{ г в-ва: } m_{\text{C}} = 77,92 \text{ г} \quad n_{\text{C}} = \frac{77,92}{12} \approx 6,5 \text{ моль}$$

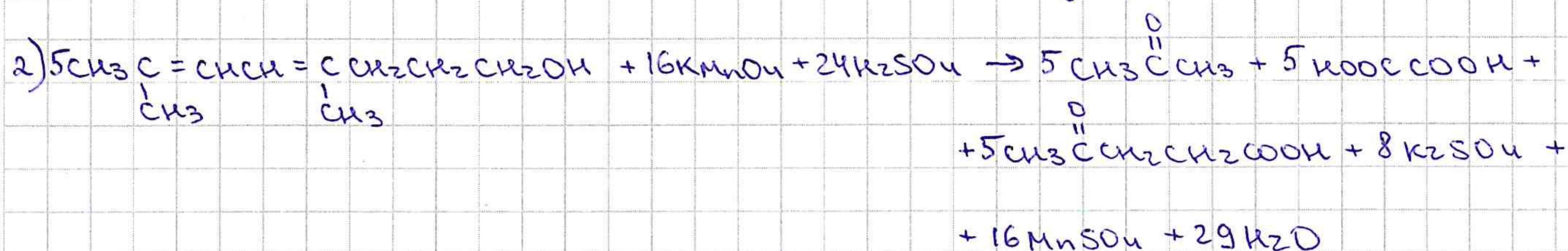
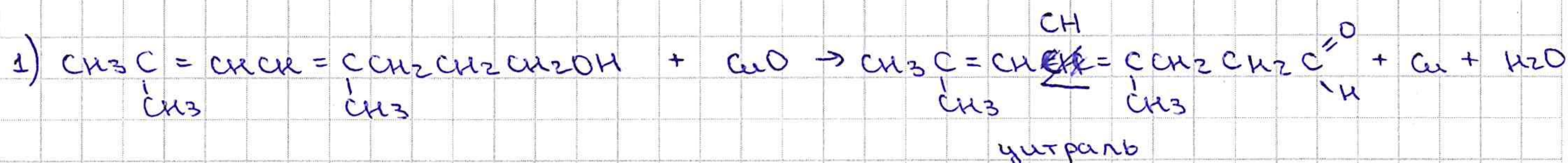
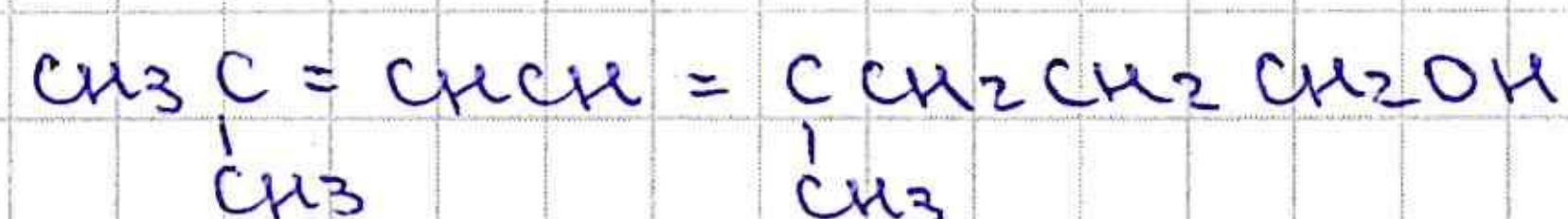
$$m_{\text{H}} = 11,69 \text{ г} \quad n_{\text{H}} = 11,69 \text{ моль}$$

$$m_{\text{O}} = 10,39 \text{ г} \quad n_{\text{O}} = \frac{10,39}{16} = 0,649375 \text{ моль}$$

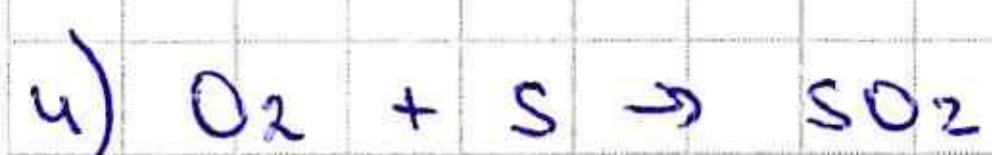
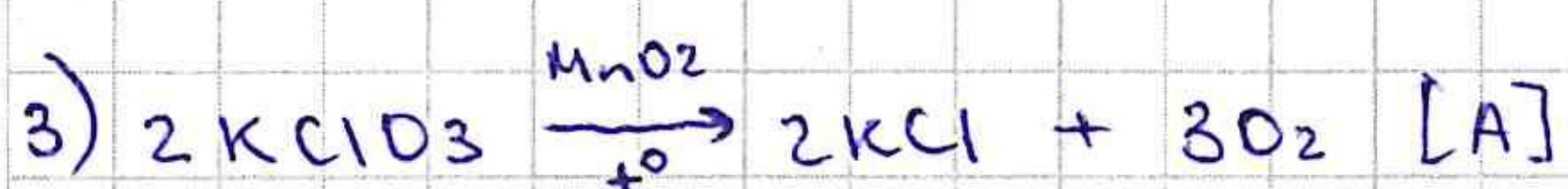
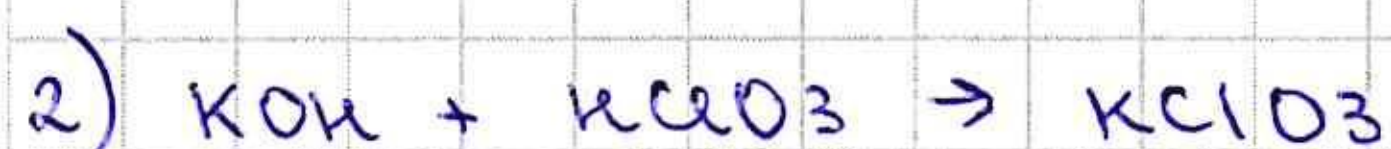
Через молярное отношение определим молекулярную формулу:

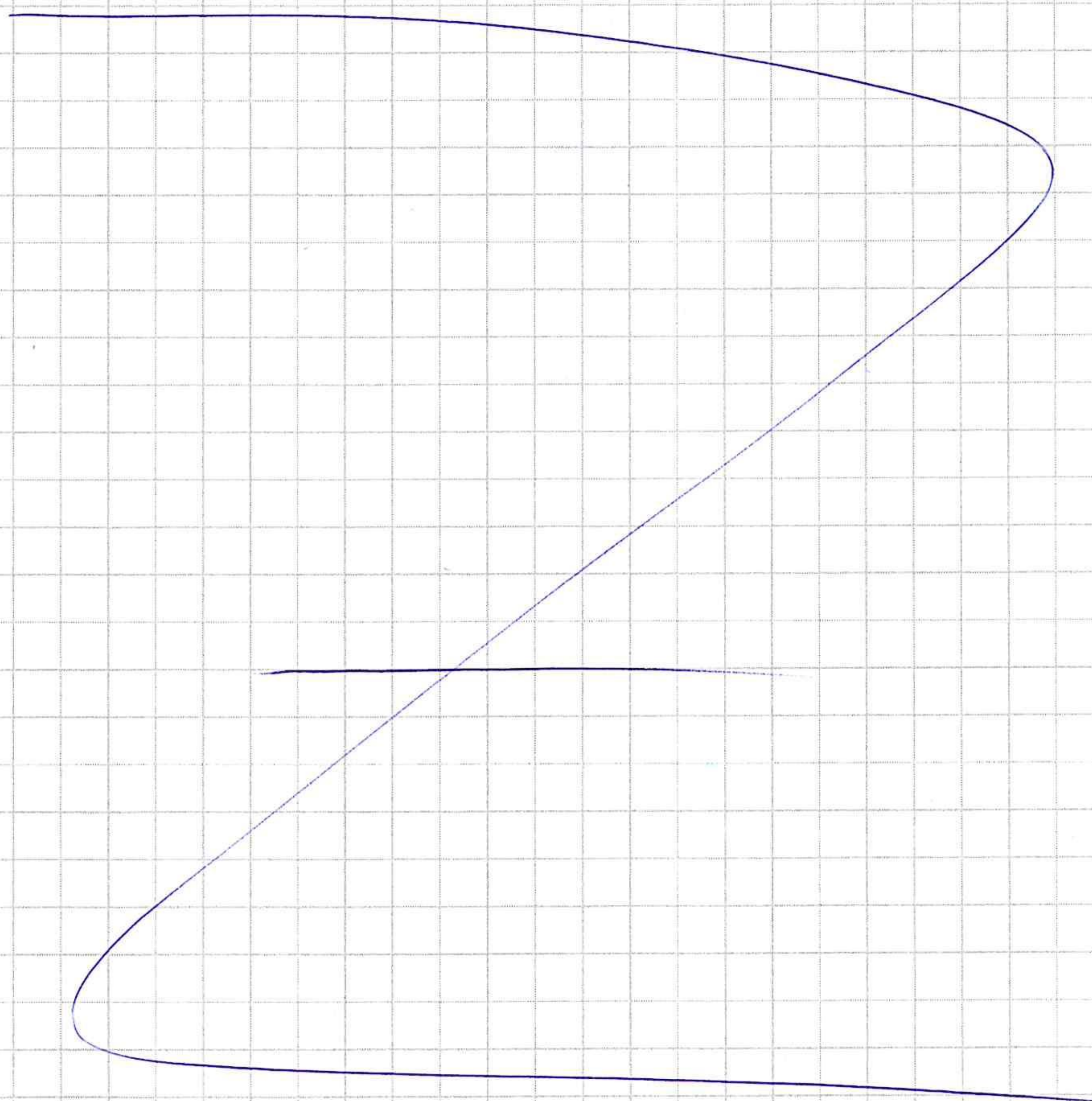
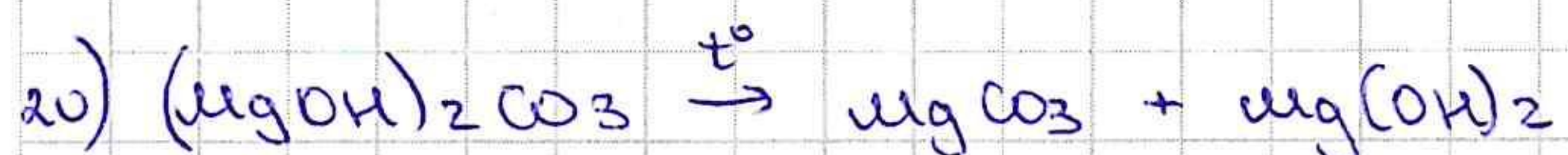
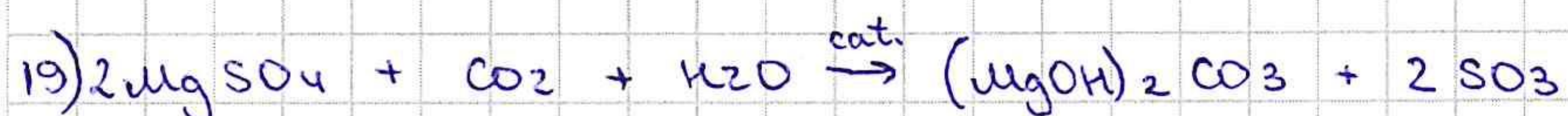
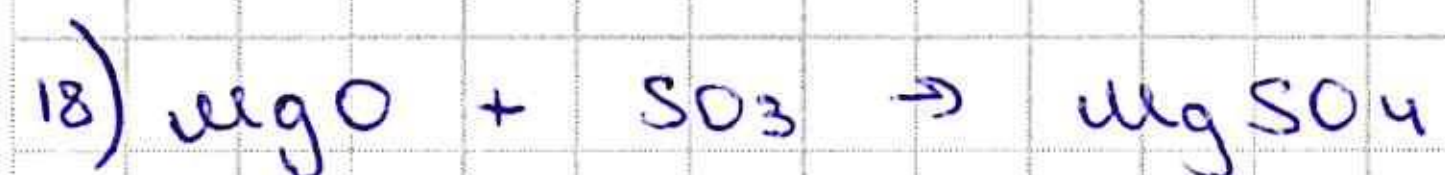
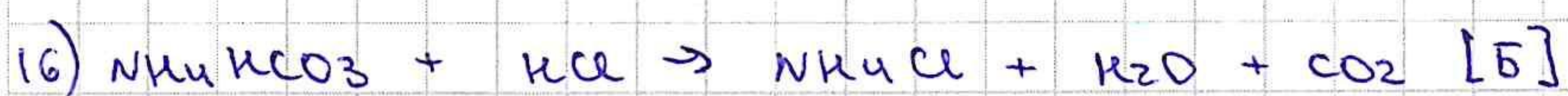
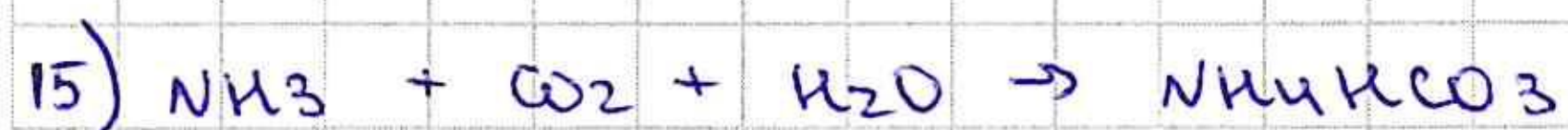
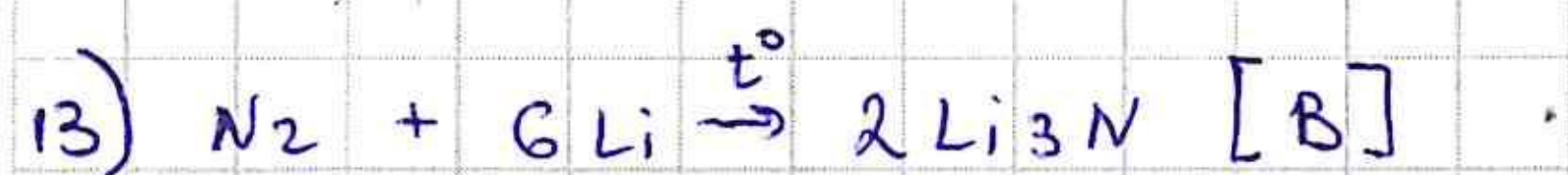
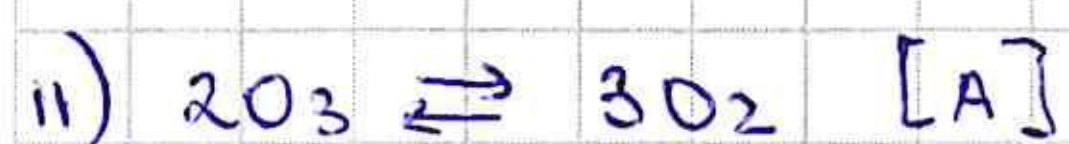
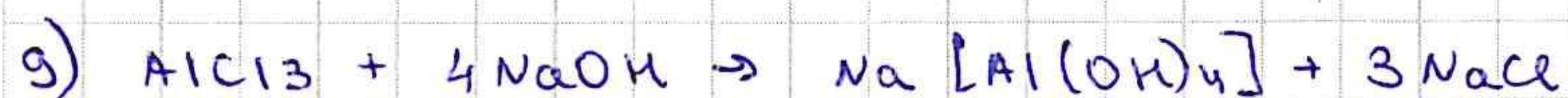
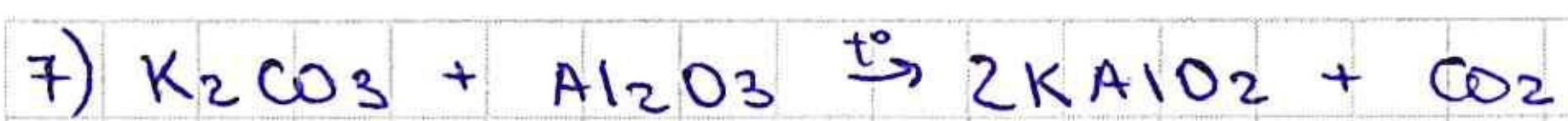
$$n_{\text{C}} : n_{\text{H}} : n_{\text{O}} = 6,5 : 11,69 : 0,649375 = 10 : 18 : 1 \Rightarrow \text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$$

Структурная формула:



№7







Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»



ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»

Вариант задания

Лист работы _____ из _____

