



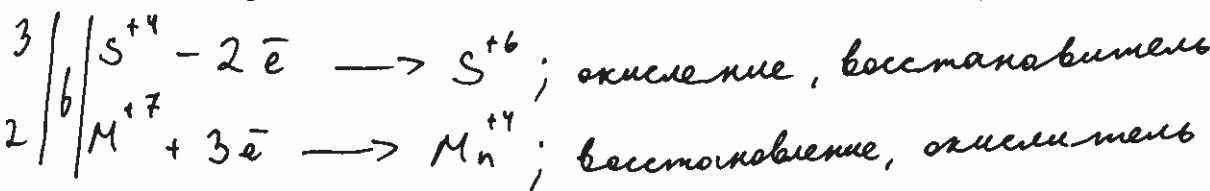
Вариант № 6

Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

№ задания		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл		5	15	0	20	4	18					62
I проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Григорьев И.В.			Подпись			Σ баллов прописью	шестьдесят два			
	Фамилия И.О. проверяющего				Подпись			Σ баллов прописью				
II проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Кеременин			Подпись			Σ баллов прописью	шестьдесят два			
	Фамилия И.О. проверяющего	Михайлов			Подпись			Σ баллов прописью	шестьдесят два			

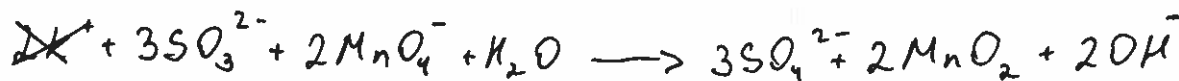


~1

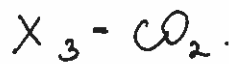
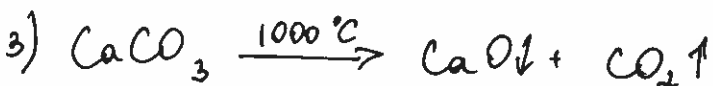
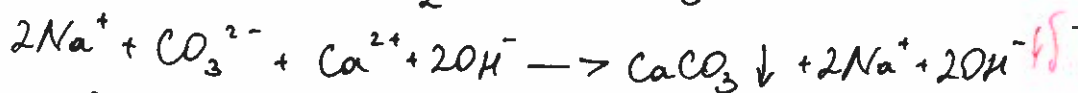
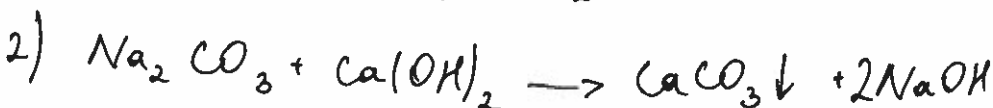
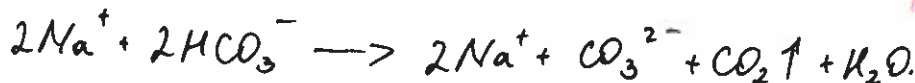
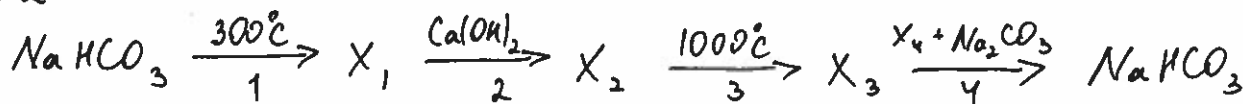


Продукты: сульфат натрия Na_2SO_4
диоксид марганца MnO_2
гидроксид калия KOH

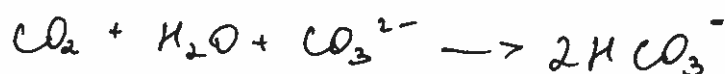
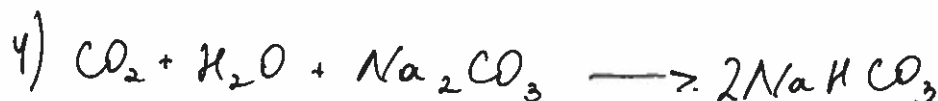
Сокращенное ионное уравнение:



~2



или





Газация протекает в правую сторону потому что низкий спирт, имея относительно небольшую массу, не может вытеснить «тяжелый» внешний спирт из сложного эфира.

в 6

$$m(\text{вода}) = 1000 \text{ т} \cdot 0,1 + 1000 \text{ т} \cdot 0,02 = 120000 \text{ кг} = 120000000 \text{ г}.$$

вода - надомальная вода

$$\rho = 1,02 \Rightarrow V(\text{вода}) = \frac{120000000}{1,02} = 117647058,8 \text{ мл} = \underline{117647,0588 \text{ л}}.$$

$$m(\text{N}_2) \text{ в чисте} = 1000 \text{ т} \cdot 0,034 = 34000 \text{ кг}.$$

$$m(\text{NH}_3) \text{ всего} = 34000 \cdot 0,15 = 5100 \text{ кг}; m(\text{NH}_3) \text{ в воде} = 5100 \cdot 0,2 = 1020 \text{ кг} = 1020000 \text{ г}; n(\text{NH}_3) = \frac{1020000}{17} = \underline{60000 \text{ моль}}.$$

$$m = \rho V$$

$$m(\text{CO}_2) = 117647,0588 \cdot 1,3 = 152941,1764; n(\text{CO}_2) = \frac{152941,1764}{44} \approx \underline{3476 \text{ моль}}.$$

$$m(\text{S}_{\text{всего}}) = 117647,0588 \cdot 8 = 941176,4704.$$

$$m(\text{S})_{\text{сульфид}} = 941176,4704 \cdot 0,1364 = 128376,4706.$$

$$n(\text{S})_{\text{сульфид}} = \frac{128376,4706}{32 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} \approx \underline{4021 \text{ моль}}.$$

$$m(\text{S})_{\text{ост}} = 941176,4704 - 128376,4706 = 812800.$$

$$n(\text{S})_{\text{ост}} = \frac{812800}{32 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} \approx \underline{25400 \text{ моль}}.$$

м.к. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ и $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ разлагается при $t \Rightarrow$.

$$n(\text{NH}_3) = n(\text{CO}_2) = 3476 \text{ моль}; n(\text{NH}_3) = n(\text{S})_{\text{сульфид}} = 4021 \text{ моль}.$$

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - не разлагается $\Rightarrow$

$$n(\text{NH}_3) = 2n(\text{S})_{\text{ост}} = 2 \cdot 25400 = 50800 \text{ моль}.$$

$$n(\text{NH}_3)_{\text{ост}} = 60000 - 50800 - 4021 - 3476 = 1712 \text{ моль} \Rightarrow$$



$$\Rightarrow n(\text{NH}_4\text{Cl}) = n(\text{NH}_3) = 1712 \text{ моль}.$$

$$5) m(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 = 3476 \text{ моль} \cdot 96 = 333696. \quad 20$$

$$m(\text{NH}_4)_2\text{S} = 4012 \text{ моль} \cdot 68 = 272816. \quad 25$$

$$m(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = \frac{25400 \text{ моль}}{50000} \cdot 132 = 0,508 \cdot 3352800. \quad 25$$

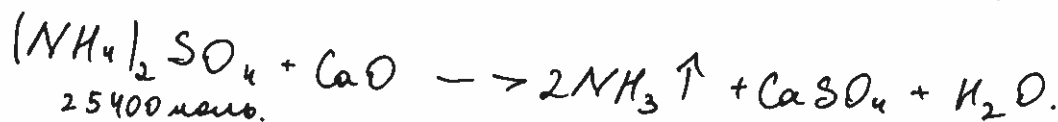
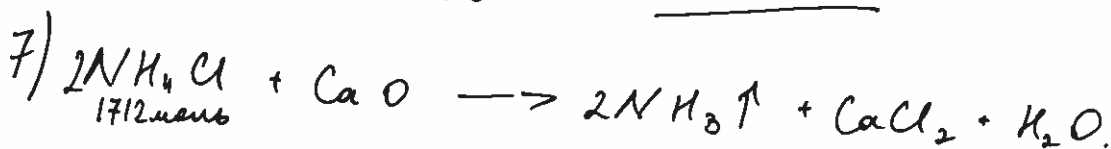
$$m(\text{NH}_4\text{Cl}) = 1712 \cdot 53,5 = 91592. \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6) \omega(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 = \frac{333696}{120000000} 100\% = 0,278075\%.$$

$$\omega(\text{NH}_4)_2\text{S} = \frac{272816}{120000000} 100\% = 0,22733\%. \quad 20$$

$$\omega(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = \frac{3352800}{120000000} 100\% = 2,794\%.$$

$$\omega(\text{NH}_4\text{Cl}) = \frac{91592}{120000000} 100\% = 0,076\% \quad \underline{\hspace{2cm}}$$



$$n(\text{CaO})_{\text{по 1-му ур-ю}} = \frac{1}{2} n(\text{NH}_4\text{Cl}) = 856 \text{ моль}.$$

$$n(\text{CaO})_{\text{по 2-му ур-ю}} = n((\text{NH}_4)_2\text{SO}_4) = 25400 \text{ моль}.$$

$$n(\text{CaO})_{\text{всего}} = 25400 + 856 = 26256 \text{ моль}. \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

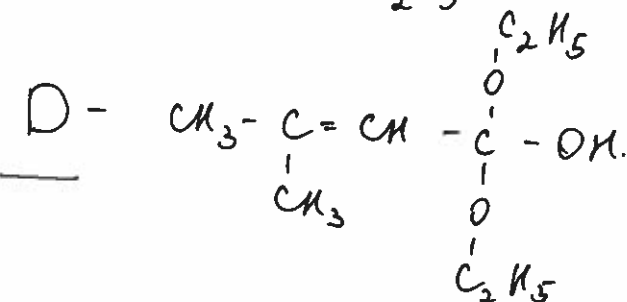
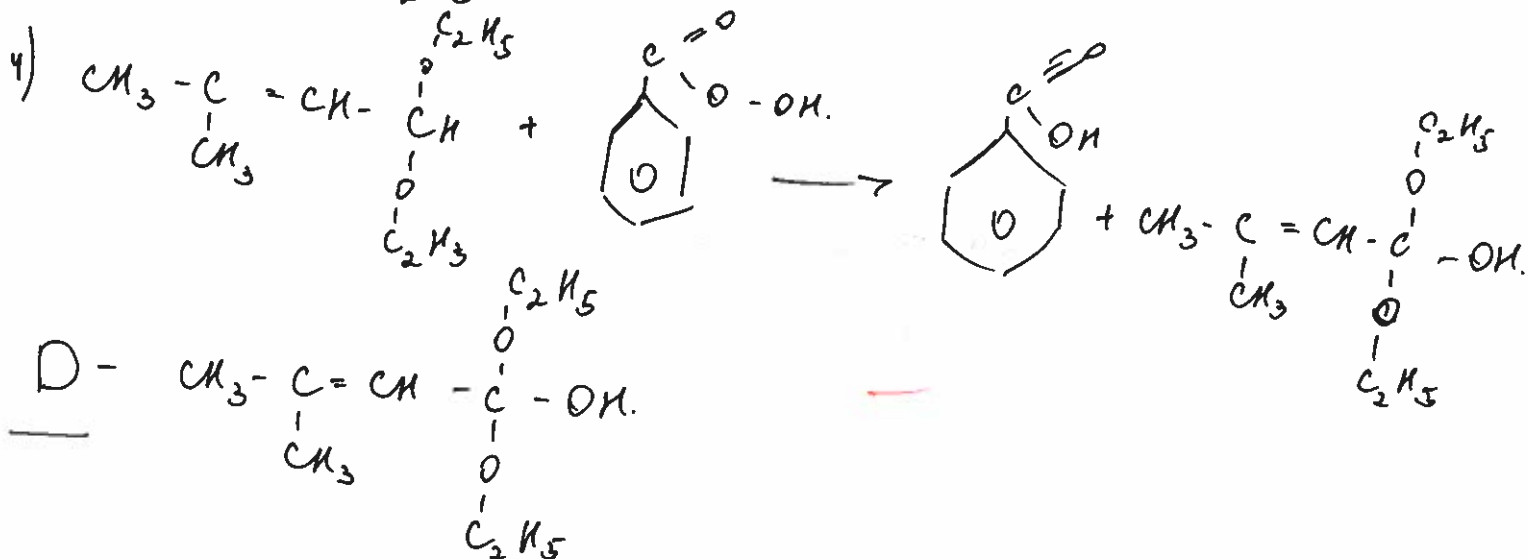
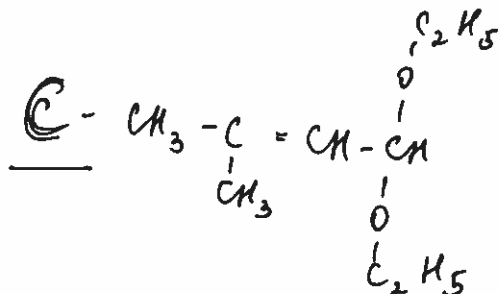
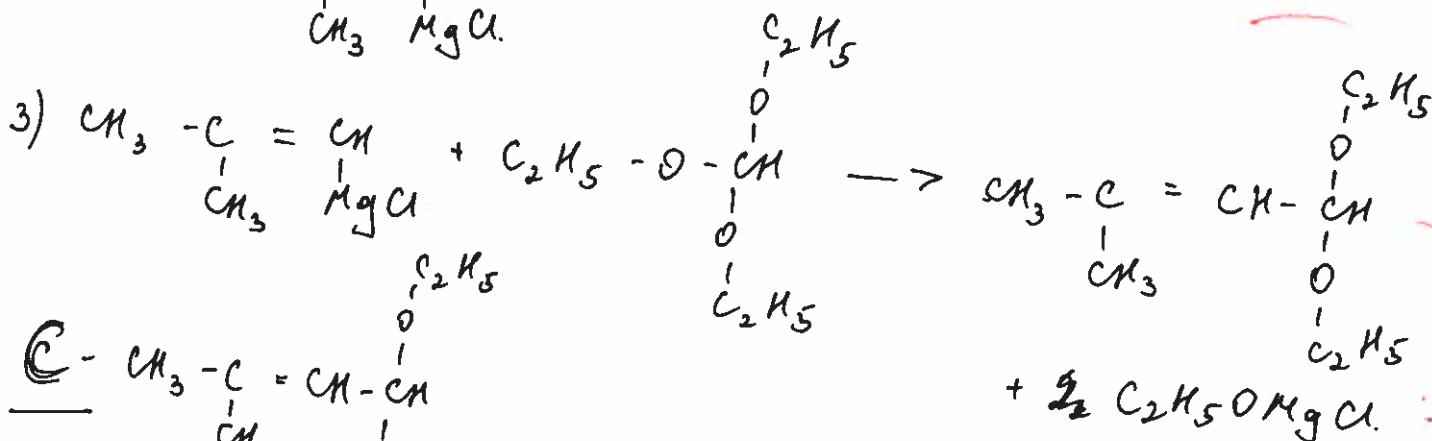
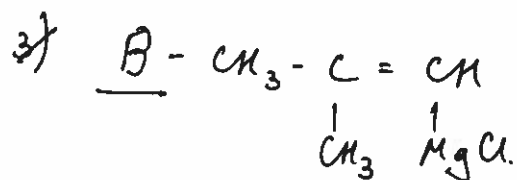
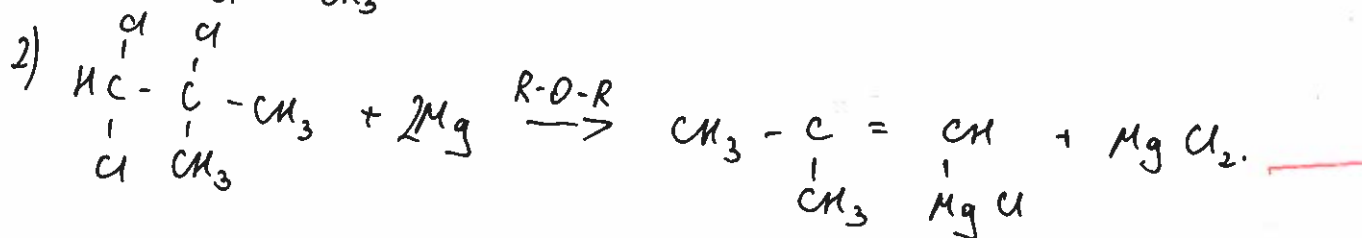
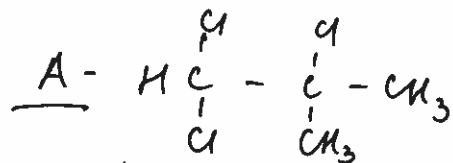
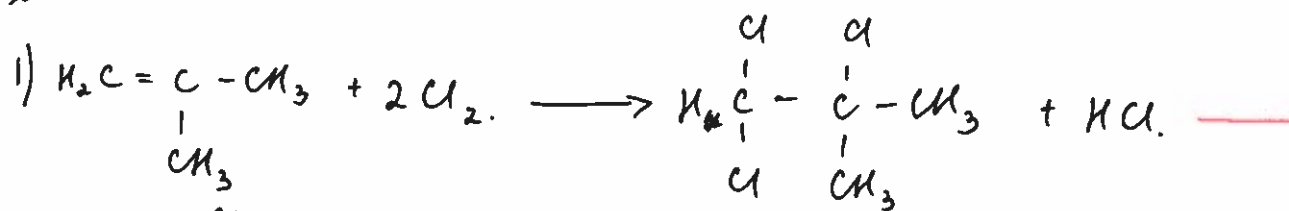
$$m(\text{CaO}) = 56 \cdot 26256 = 1470336. \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

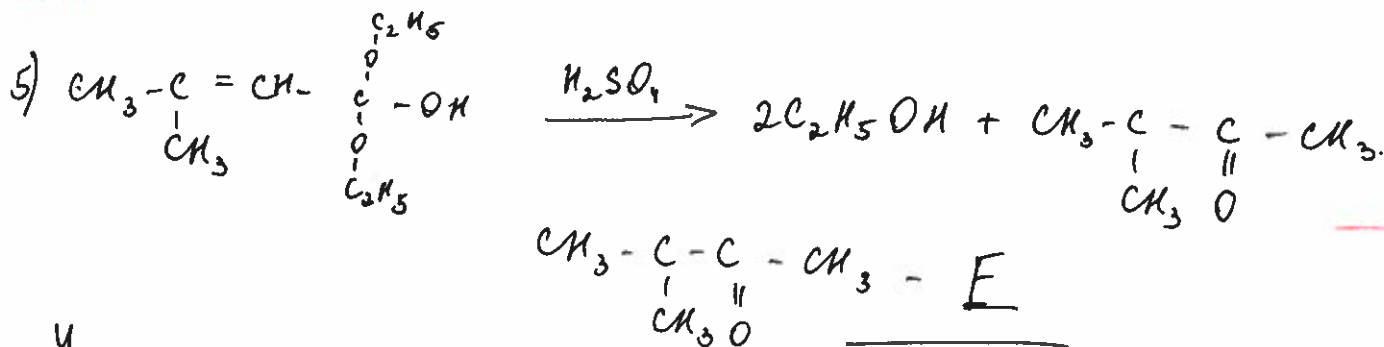
$$m_{\text{р-ра}}(\text{CaO}) = \frac{1470336}{10} 100 = 14703360. \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$V_{\text{р-ра}}(\text{CaO}) = \frac{14703360}{1,1} = 13366690,91 \text{ мл} = \underline{\underline{13366,7 \text{ л}}}.$$



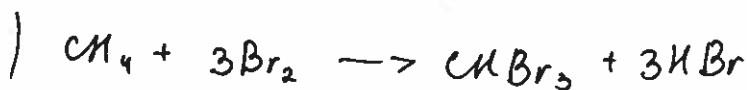
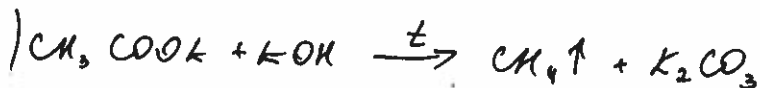
~ 3





~ 4

$$n(\text{CH}_3\text{COOK} + \text{KOH}) = 49_2.$$



$$m_{\text{теор}}(\text{CHBr}_3) = 25,3_2; \eta = 40\% \Rightarrow m_{\text{теор}}(\text{CHBr}_3) = \frac{25,3}{40} \cdot 100\% = 63,25_2.$$

$$n(\text{CHBr}_3) = \frac{63,25_2}{253 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,25 \text{ моль.}$$

$$n(\text{CH}_4) = n(\text{CHBr}_3) = 0,25 \text{ моль.}$$

3) по 1-му ур-ю.

KOH в избытке по условию $\Rightarrow$ расчет по CH_3COOK

$$n(\text{CH}_3\text{COOK}) = n(\text{CH}_4) = 0,25 \text{ моль.}$$

$$m(\text{CH}_3\text{COOK}) = 0,25 \cdot 98 = 24,5_2.$$

$$m(\text{KOH}) = 49_2 - 24,5_2 = 24,5_2.$$

$$\omega(\text{KOH}) = \frac{24,5}{49} \cdot 100\% = 50\%$$

$$\omega(\text{CH}_3\text{COOK}) = \frac{24,5}{49} \cdot 100\% = 50\%$$

~ 5

Я думаю, что условием для проведения является раз-
личная жесткость у внешнего и внутреннего спиртов.

