

Вариант задания 2

Лист работы 1 из 5

$KClO_3$ — ^{Тривиальное назв-ние} бертолетова соль, так же называемая:
хлорат калия — система тмическое название
соств-ая к-та: $HClO_3$ — хлорноватая кислота
соств-ый, кислотный оксид: Cl_2O_5 — оксид хлора(V)
соств-ый вывод можно сделать на основе того что
хлор в бертолетовой соли в $C.O. = +5$, и в её
формуле нет атомов водорода, один однозарядный
калий K^+ \Rightarrow кислотный остаток будет: ClO_3^-

$6KOH + 3Cl_2 \xrightarrow{t} 5KCl + KClO_3 + 3H_2O$ — обязательное
направление, т.к. при пропускании хлора в/з
холодный р-р щелочи выскочит $KClO_3$ образуется
 ~~$KClO$~~ $KClO$.
н/з. $Cl_2^0 \xrightarrow{+2e^-} 2Cl^-$; $Cl_2^0 \xrightarrow{-10e^-} 2Cl^{+5}$

$Cu + H_2O + CO_2 + O_2 \rightarrow (CuOH)_2CO_3$
Тривиальное назв-ие $(CuOH)_2CO_3$ — малахит
системное назв-ие ~~$(CuOH)_2CO_3$~~ $(CuOH)_2CO_3$ — гидроксокарбонат
меди (II). $(CuOH)_2CO_3$ — относится к основным солям

N3



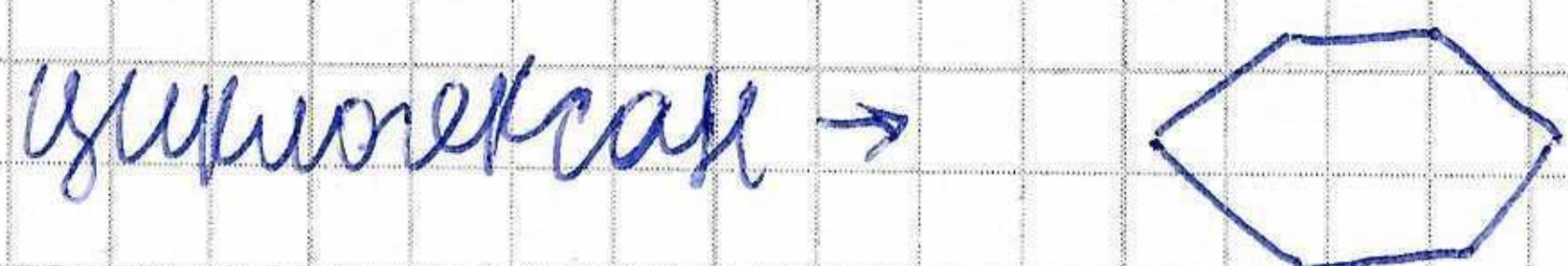
$$T = 1200 \text{ г} = 365 \text{ дней} \cdot 24 \text{ часа} = 8760 \text{ часов.}$$

$$m = 0,5 \text{ кг} = 0,5 \cdot 1000 = 500 \text{ г.}$$

$$K_{\text{ср}} = \frac{m}{S \cdot T} = \frac{500}{2,5 \cdot 8760} \approx 0,22831 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{ч)}$$

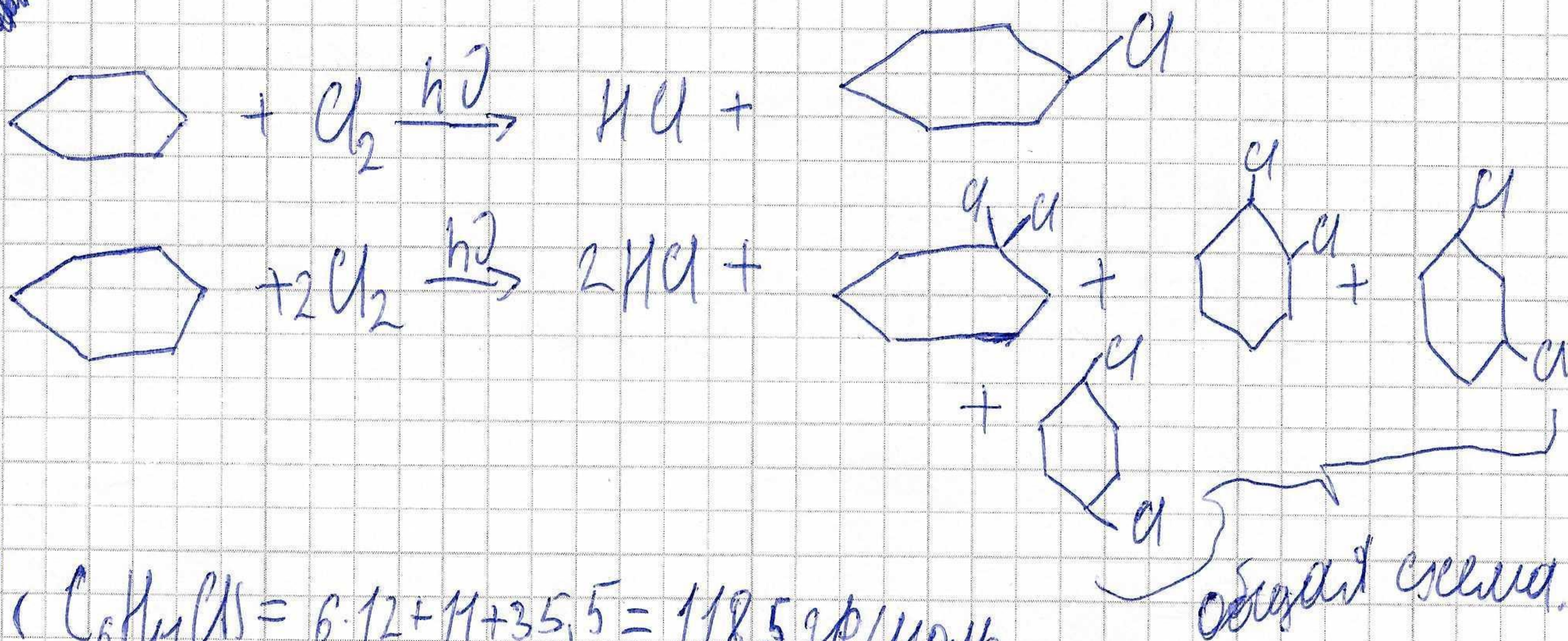
N4

$$m(\text{C}_6\text{H}_{12}) = \rho(\text{C}_6\text{H}_{12}) \cdot V(\text{C}_6\text{H}_{12}) = 0,782 \text{ г/мл} \cdot 21,5 \text{ мл} = 16,74 \text{ г}$$



$$n(\text{C}_6\text{H}_{12}) = \frac{m(\text{C}_6\text{H}_{12})}{M(\text{C}_6\text{H}_{12})} = \frac{16,74 \text{ г}}{84 \text{ г/моль}} \approx 0,1996 \text{ моль}$$

~~циклогексан~~



$$M(\text{C}_6\text{H}_{11}\text{Cl}) = 6 \cdot 12 + 11 + 35,5 = 118,5 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{Cl}_2) = 6 \cdot 12 + 10 + 2 \cdot 35,5 = 153 \text{ г/моль}$$

Пусть $x = n(\text{C}_6\text{H}_{11}\text{Cl})$ и $y = n(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{Cl}_2)$, Тогда:
основные уравнения:

$$\begin{cases} x + y = 0,1996 \\ 118,5x + 153y = 25,77 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,13826 \text{ моль} \\ y = 0,06134 \text{ моль} \end{cases}$$



Вариант задания

2

Лист работы

2 из 5

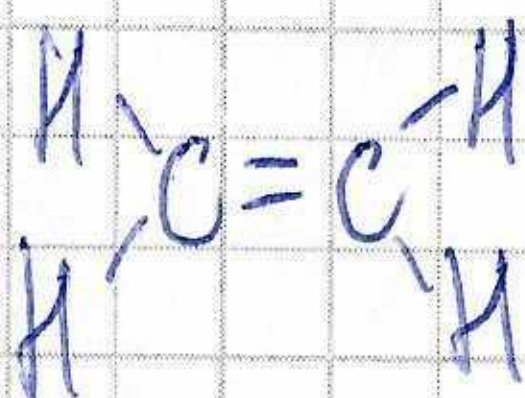
N4.

$$\chi(C_6H_{10}Cl_2) = \frac{0,061374}{0,1996} \cdot 100\% \approx 30,748\%$$

$$\chi(C_6H_4Cl) = \frac{0,138226}{0,1996} \cdot 100\% = 69,252\%$$

Ответ: $\chi(C_6H_4Cl) = 69,252\%$

N5



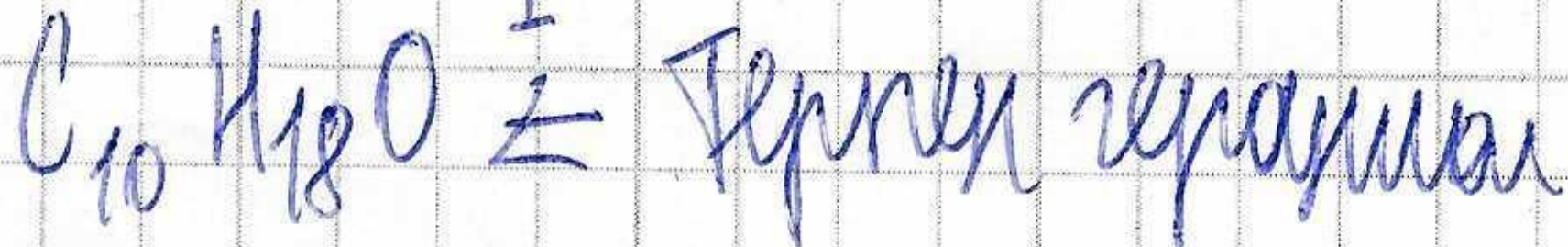
этен

N6

$$\omega(C) + \omega(H) + \omega(O) = 77,92 + 11,69 + 10,39 = 100\% \Rightarrow \text{других атомов элементов в молекуле нет}$$

Молекула содержит первичную спиртовую группу, т.к. при окислении CH_2O образуется альдегид, это конечная реакция.

$$\begin{array}{l} C:H:O \\ 77,92:11,69:10,39 \\ 6,5:11,69:0,65 \\ 10:18:1 \end{array}$$



$$\text{Кол-во } \pi\text{-связей + циклов в молекул} = \frac{10 \cdot 2 + 2 - 18}{2} = 2$$

в кетониде $10 - 3 - 2 = 5$ атомов углерода, судя по образованию

$$\begin{array}{c} O \\ || \\ HO-C-C-OH \end{array}$$

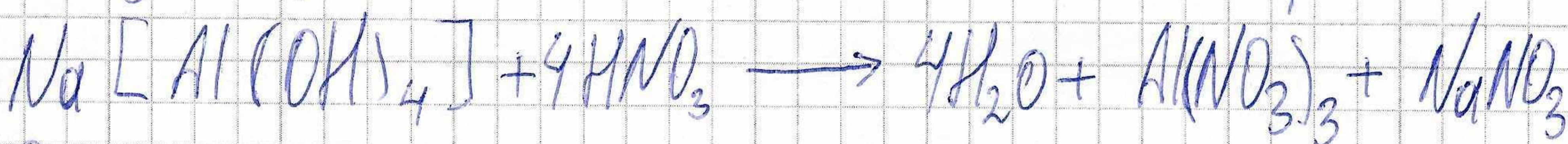
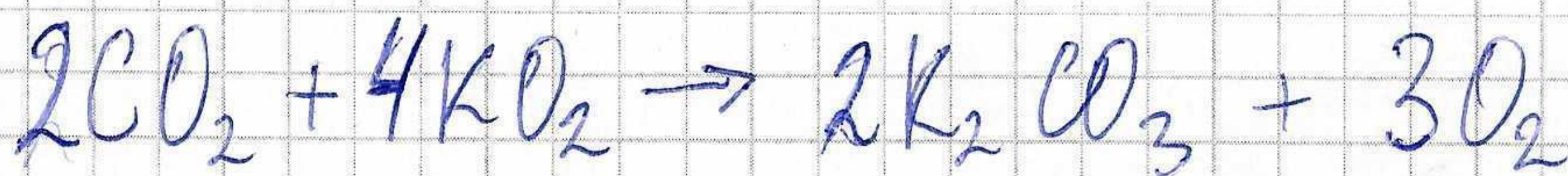
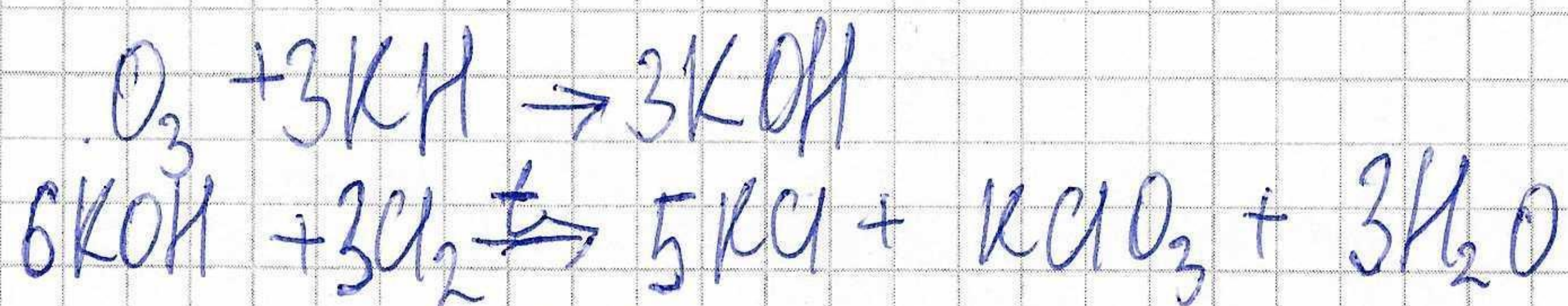
в исходной молекуле

это фрагмент: $=CH-CH=$, а по условию и образованию

двух молекул с кето-группой $\text{C}=\text{O}$, можно
предположить строение молекулы, учитывая,
что первичная спиртовая группа перейдет в
карбонильную группу $\text{C}=\text{O}$, тогда молекула:



$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH} \\ | \quad \quad \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$$
 или любой другой изомер,
где двойная связь находится
при номере: 2, 3, 4, относительно $-\text{OH}$ группы в нуми-
умерованном фрагменте, но не при 5 номере, т.к. тогда
при окислении образуется ~~альдегид~~ карбоновая к-та
N7.



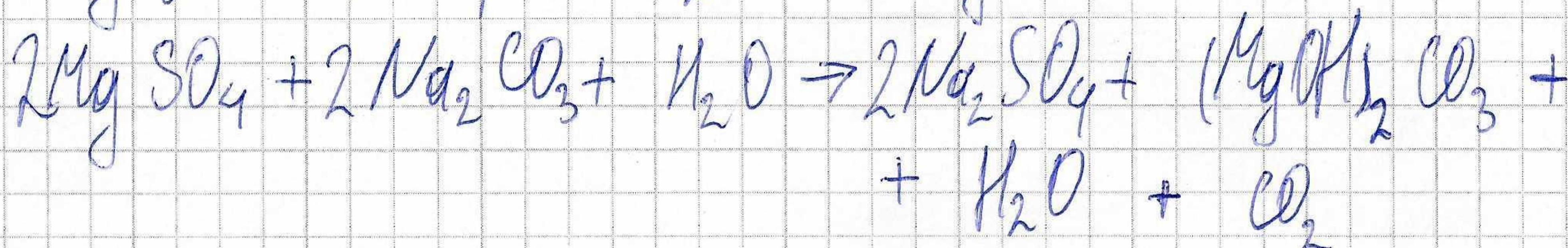
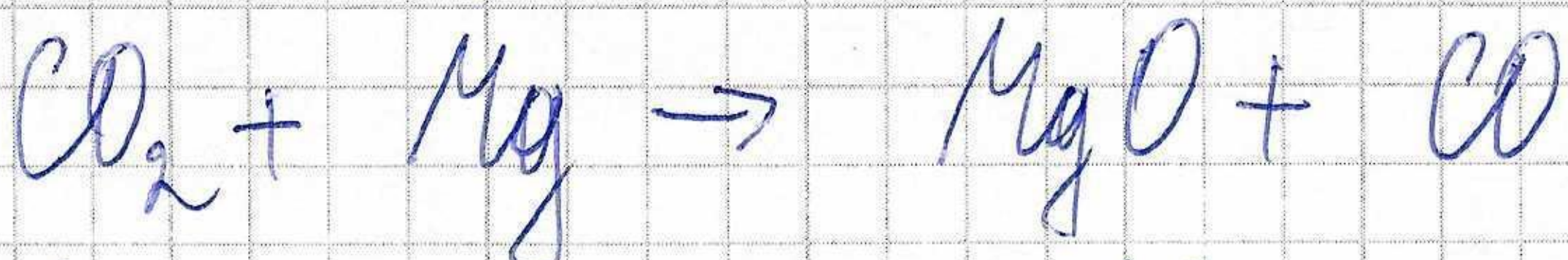


Вариант задания

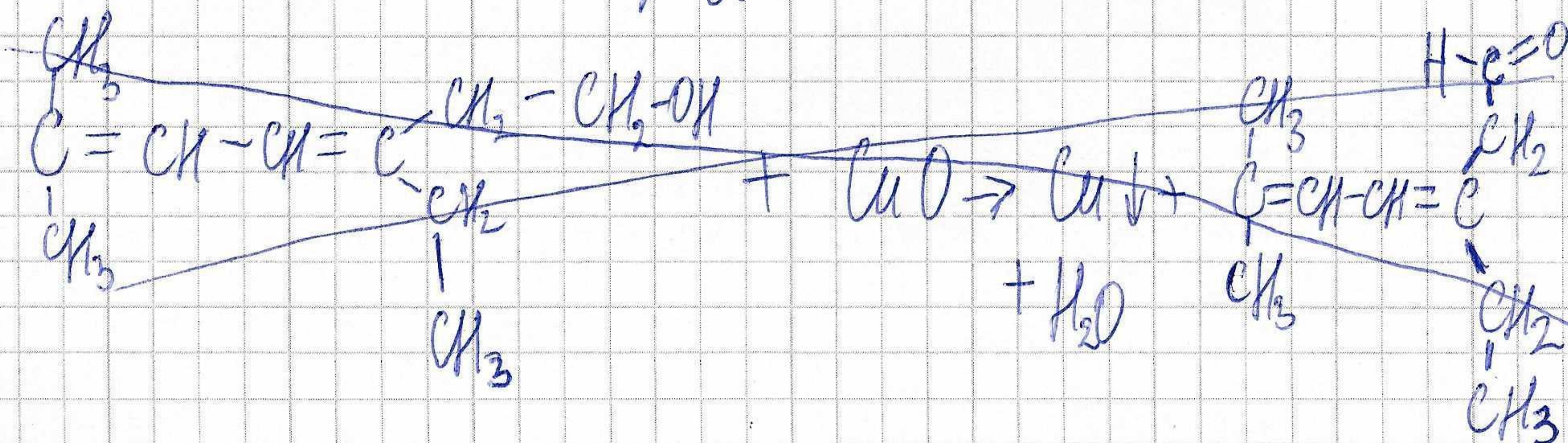
2

Лист работы

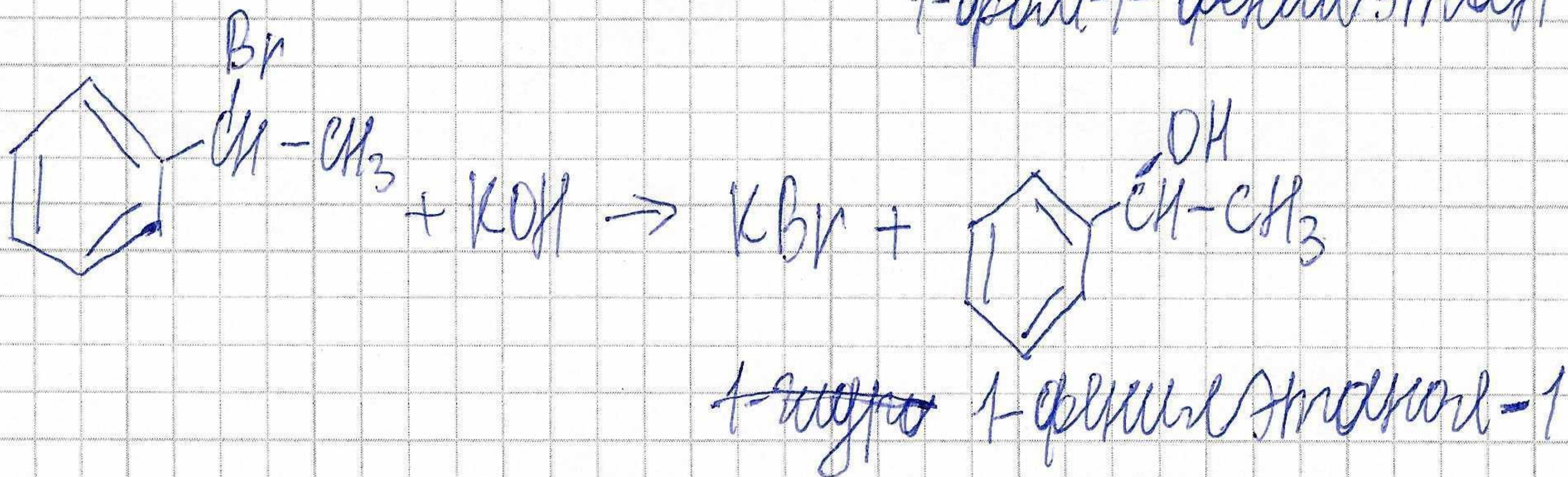
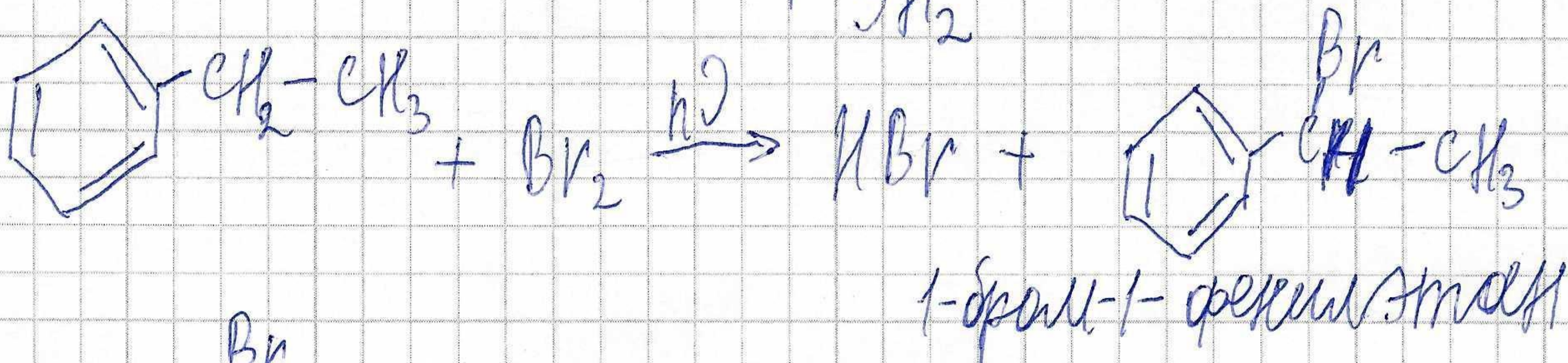
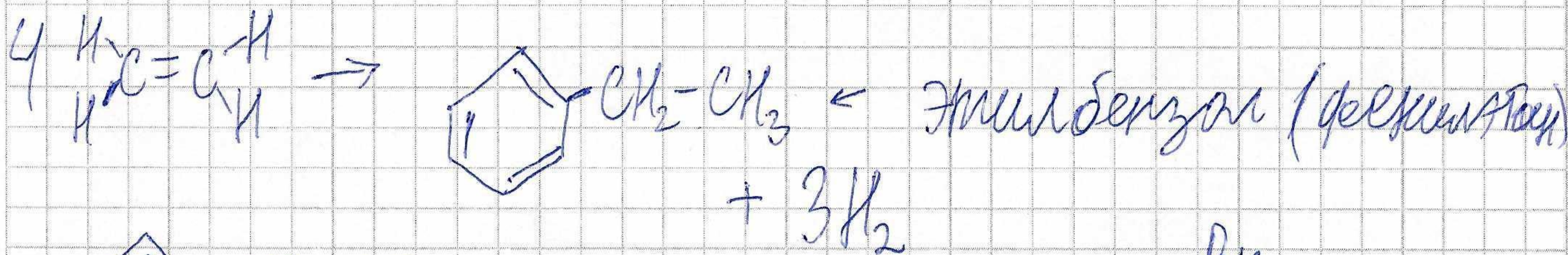
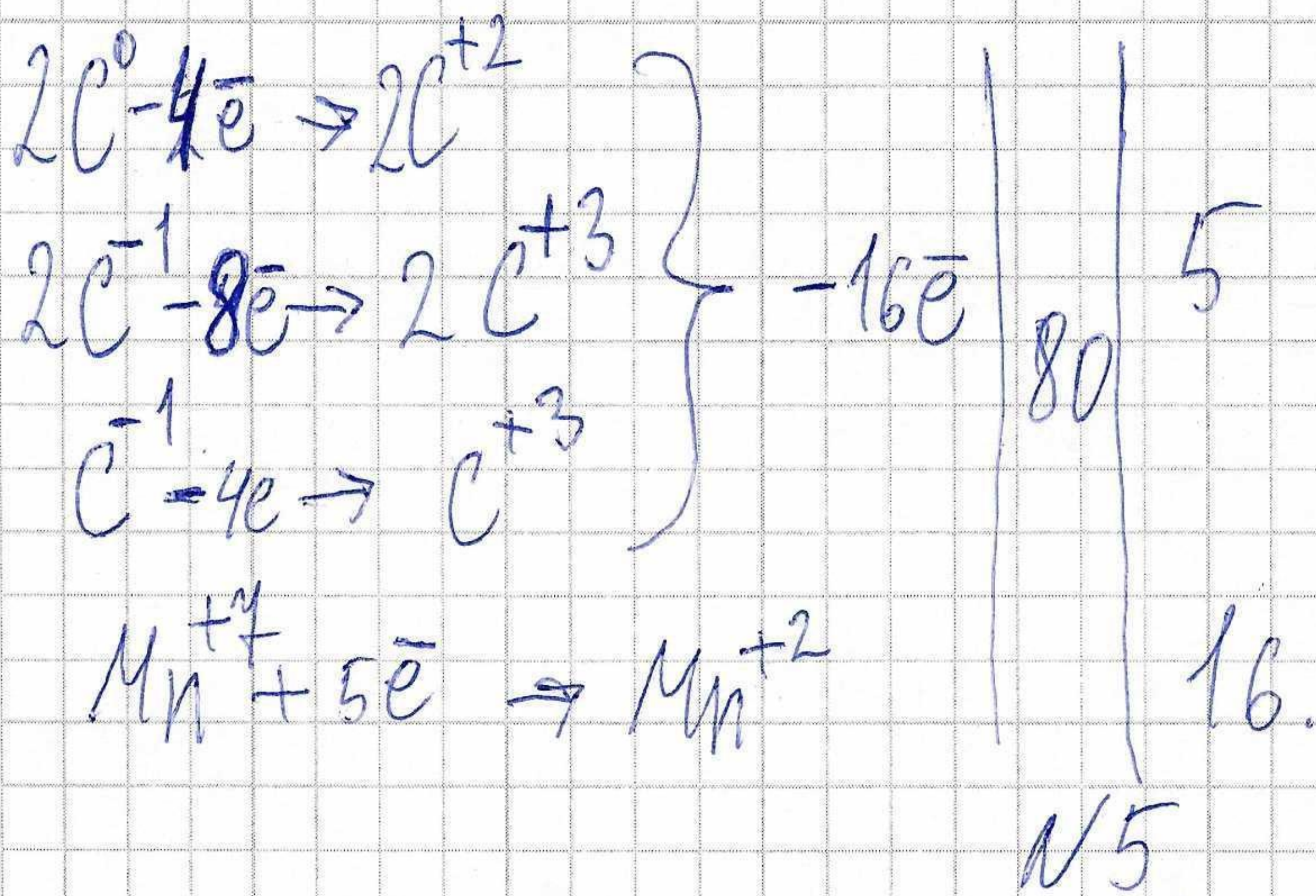
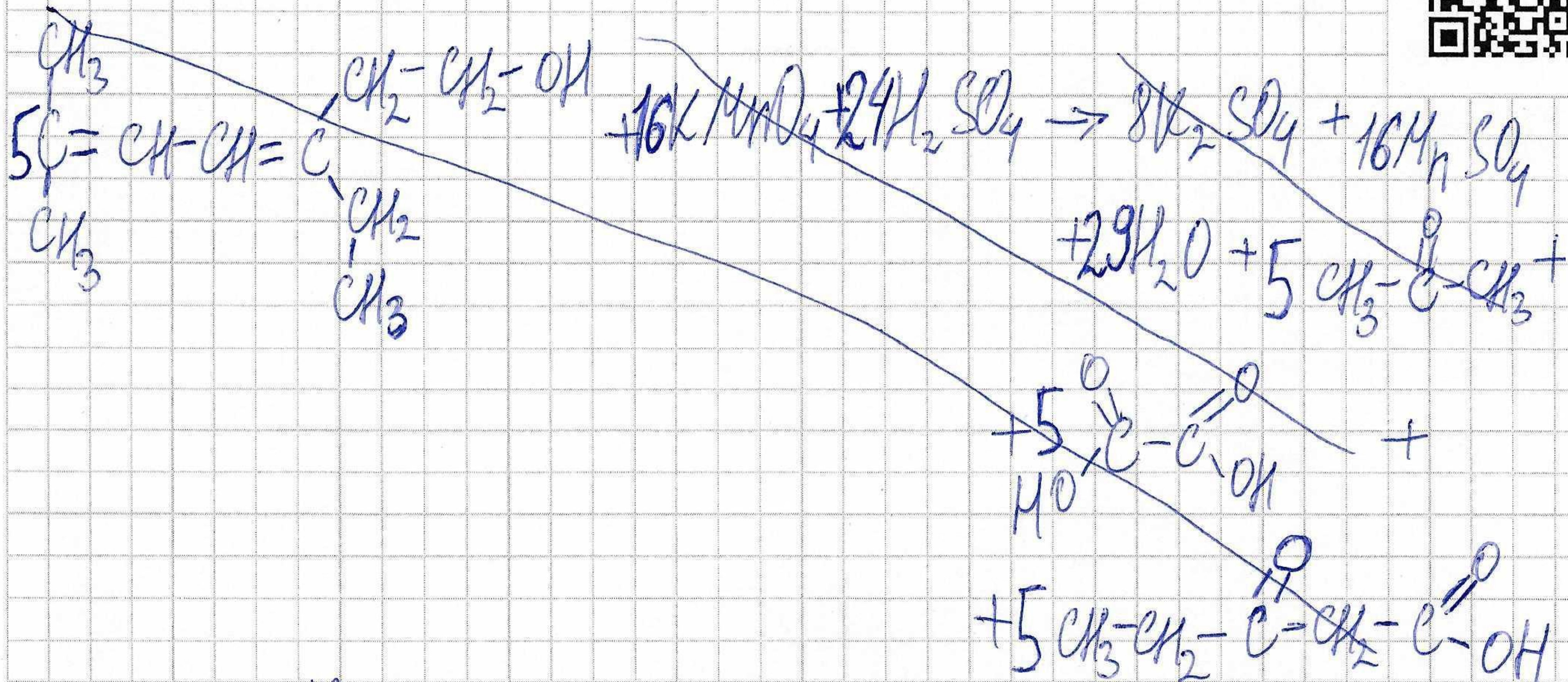
3 из 5



N/6.



N/6





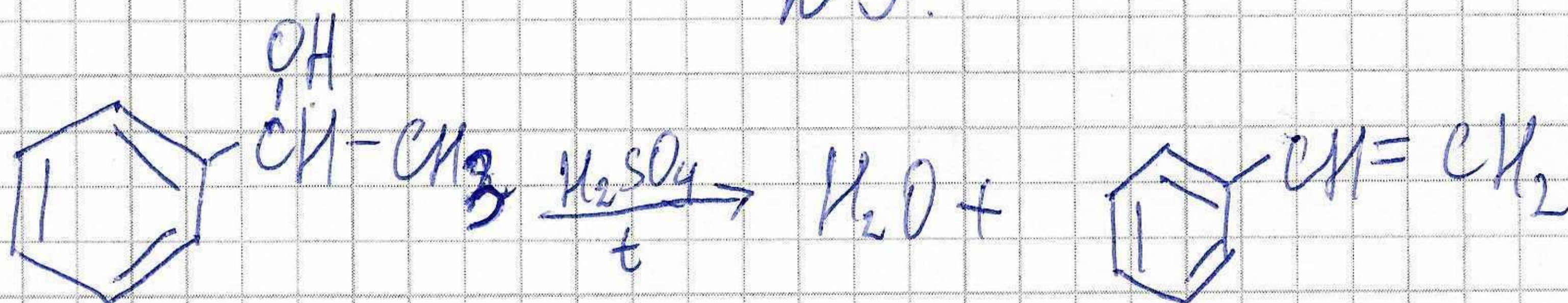
Вариант задания

2

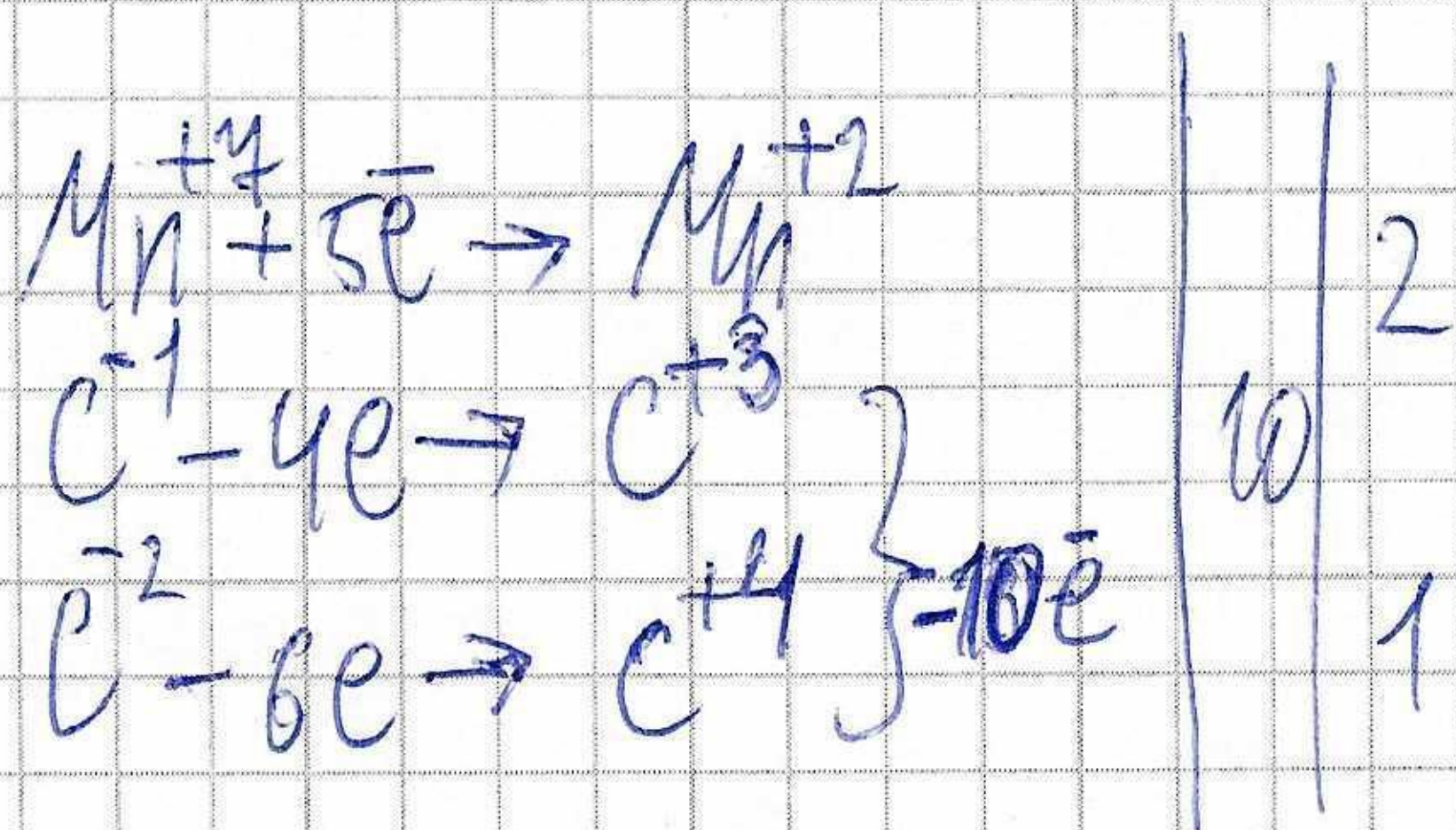
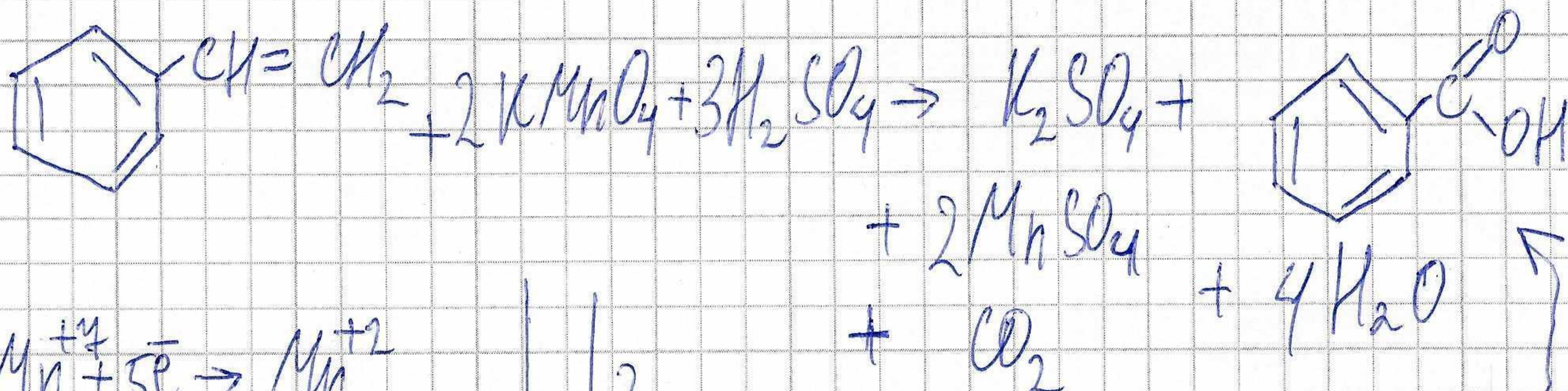
Лист работы

4 из 5

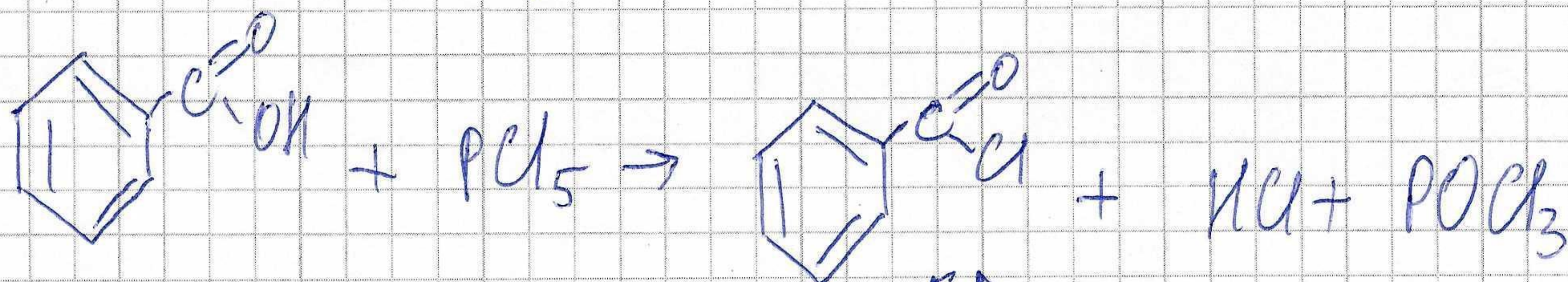
N5.



1-фенилэтен.



бензойная кислота



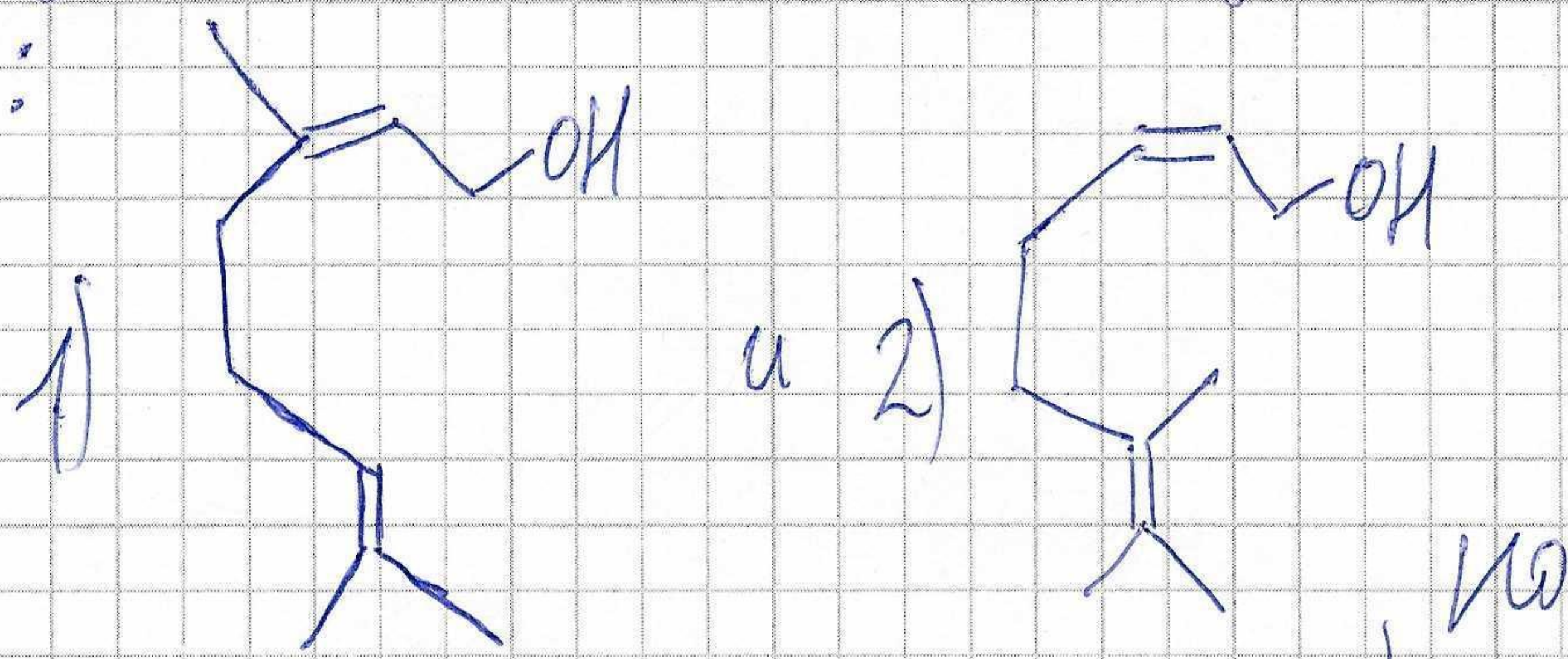
хлорангидрид бензойной кислоты
N6.

Также в молекуле может быть фрагмент:

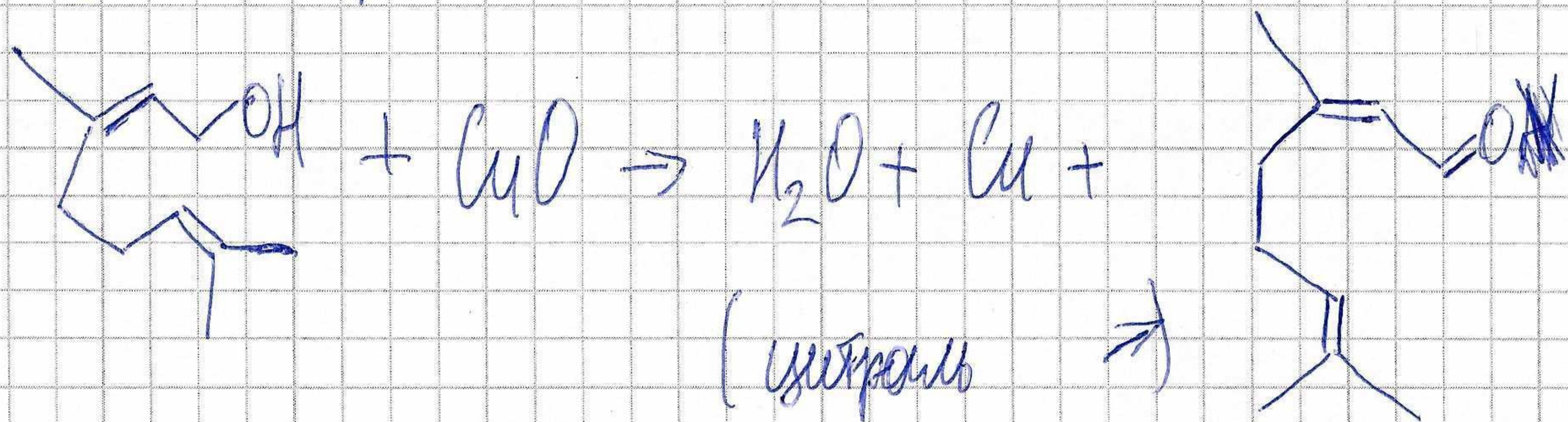
Фрагмент $=CH-CH_2OH$, который при жестком окислении так же переходит в щавелевую кислоту, фрагмент $\begin{array}{c} H_3C \\ \diagup \\ C=O \\ \diagdown \\ H_3C \end{array}$, в котором есть



метильный зам-ль в боковой цепи у
~~двух~~ ^{возле} двойной связи, исходя из того, что
 оба фрагмента терминальные, $=CH-CH_2-OH$
 должен ~~быть~~ ^{быть} терминальным, чтобы $-OH$ группа
 была у первичного углерода и она могла
 окисляться CuO до альдегида, это как-ная
 реакция на первичные спирты, можно сделать
 вывод о ^{соединении} ~~происхождении~~ фрагмента из 5 атомов
 углерода, где метильная группа будет в боковой
 цепи ^{возле} ~~возле~~ двойной связи, можно предложить
 два изомера:



Т.к. метильные группы должны быть у обеих
 двойных связей по условию, то верной структурой
 будет первая





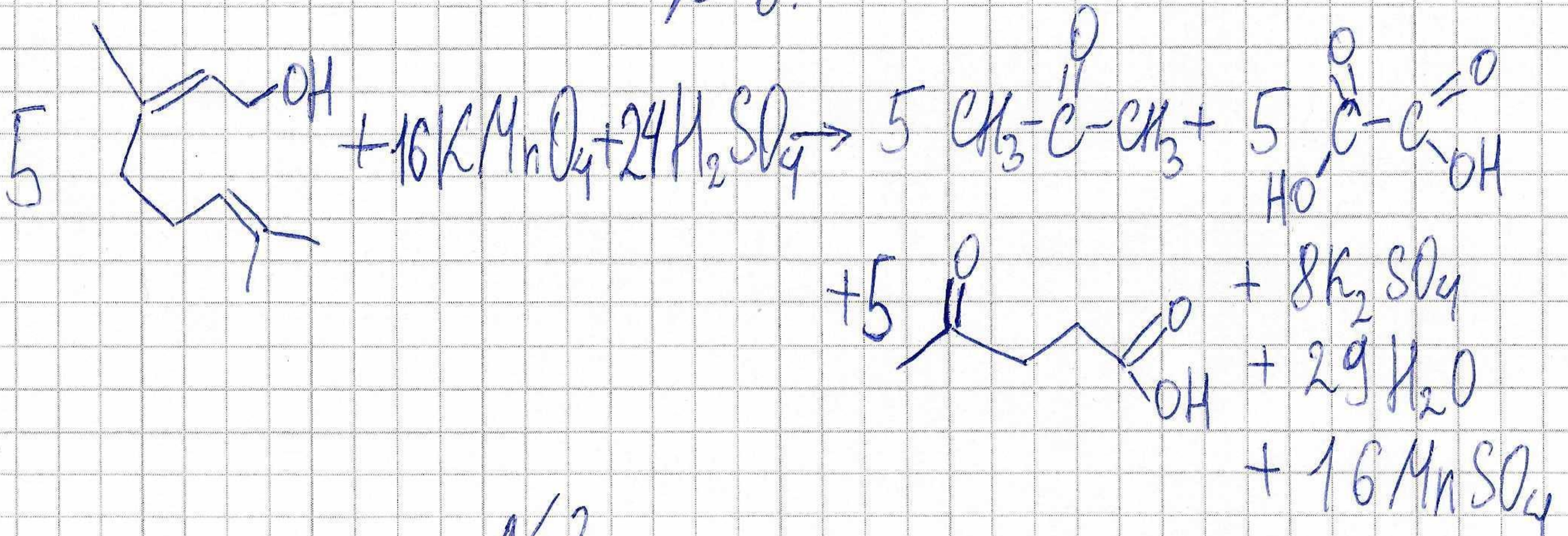
Вариант задания

2

Лист работы

5 из 5

№ 6.



№ 2.

Т.к. А окисляется при горении в желтый, то оно содержит атомы Na-натрия, т.к. оно выпадает в осадок только одного, то это скорее всего соль или щелочь, судя по реакции с HCl - это должно быть соль, теперь определим анион, т.к. выпадает осадок в реакции с HCl с Ca^{2+} , то можно сделать предположение об образовании какой-то нерастворимой кислоты, а это H_2SiO_3 (или $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$), тогда
А = Na_2SiO_3 - силикат натрия
Б = H_2SiO_3 (или $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$)
В = CaSiO_3 - силикат кальция
Г = H_2SiO_3 - кремниевая кислота

$$\text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SiO}_3 \downarrow$$
$$\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{Ca}^{2+} \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{CaSiO}_3 \downarrow$$
$$\text{Условно: } \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaSiO}_3 \downarrow$$

