

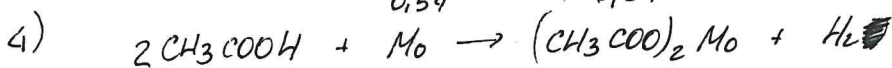
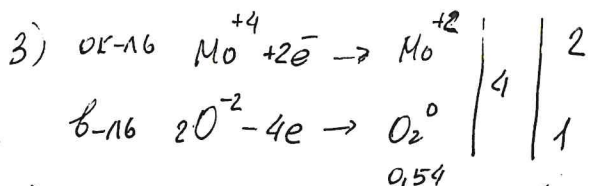
Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
33,5	16.03	Семонин	

- № 1.
- MoO оксид молибдена (II)
 Mo_3O_4
 MoO_2 оксид молибдена (IV)
 $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mo}$ ацетат молибдена (II)
 MoCl_2 хлорид молибдена (II)
 Ca_2MoO_4
 $\text{Na}_2[\text{Mo}(\text{OH})_4]$ тетрагидроксо молибденат (II) натрия
 $\text{Mo}(\text{NO}_3)_2$ нитрат молибдена (II)

$$\begin{array}{r|l|l|l} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \hline 0 & 19 & 8 & 65 \end{array}$$

- $\text{Mo} + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mo} + \text{H}_2$
- $2\text{MoO}_2 + 4\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{Mo}(\text{NO}_3)_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
-
- $\text{MoO} + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mo} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{MoO} + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Mo}(\text{OH})_4]$
-
- $3\text{MoO} + 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mo}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$
- $\text{MoO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MoCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{MoO} + 3\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Ca}_2\text{MoO}_4 + \text{CaCl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$



$$n(\text{Mo}) = \frac{51,75}{95,96} = 0,54 \text{ моль} \Rightarrow n((\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mo}) = 0,54 \text{ моль}$$

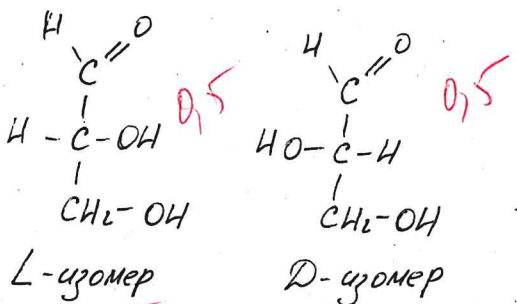
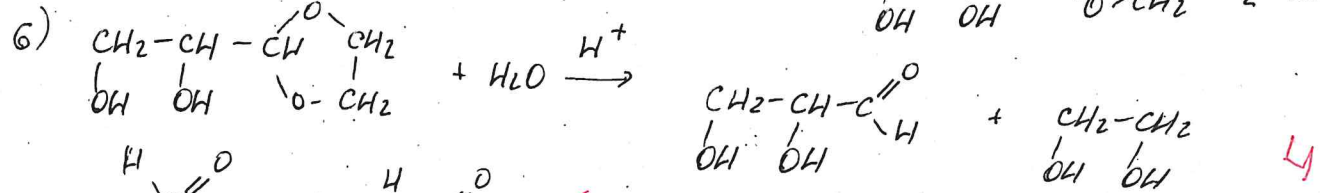
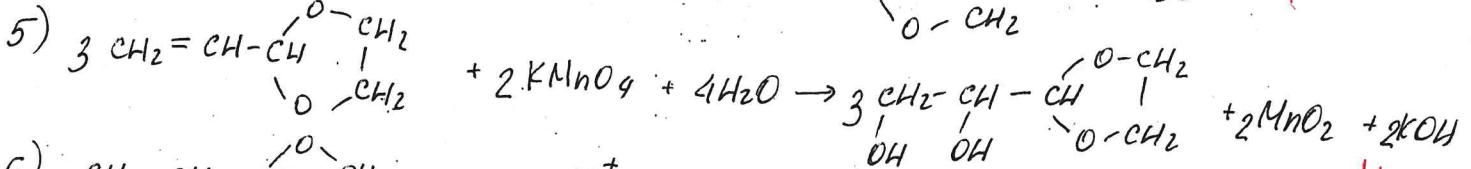
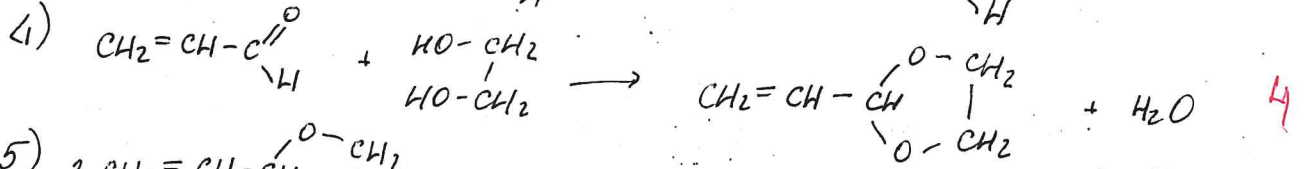
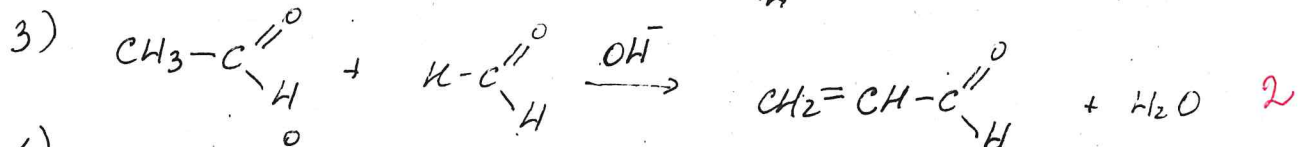
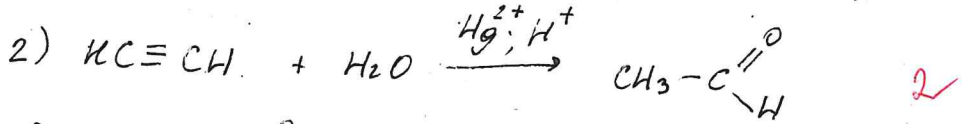
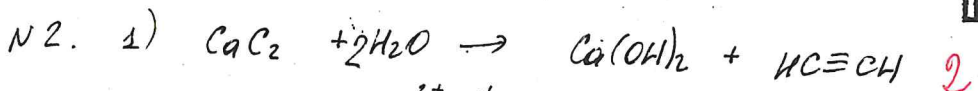
$$C_M \approx \frac{n((\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mo})}{V_{\text{р-ра}}} = \frac{0,54}{1} = 0,54 \text{ моль/л}$$

1 страница

Место для скобы

07632

Шифр



N3. Пусть продукт реакции А с HCl + KNO₂ - B-во Б

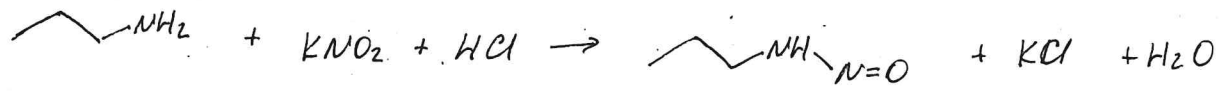
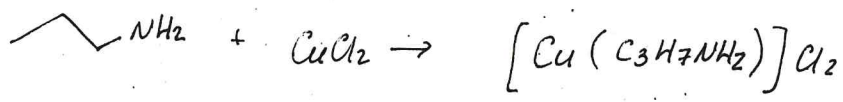
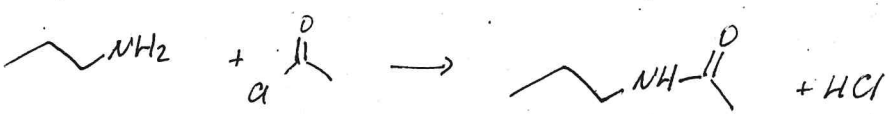
Найдем ω(H) в Б : ω(H) = 100 - 40,91 - 31,82 - 18,18 = 9,09%

Тогда: C : H : N : O = $\frac{40,91}{12} : \frac{9,09}{1} : \frac{31,82}{14} : \frac{18,18}{16} = 3 : 8 : 2 : 1$

C₃H₈N₂O - простейшая формула 4

$n(\text{B}) = \frac{17,6}{M_r(\text{B})} = \frac{17,6}{88} = 0,2 \text{ моль} \Rightarrow n(\text{A}) = 0,2 \text{ моль}$ 4

$M_r(\text{A}) = \frac{m(\text{A})}{n(\text{A})} = \frac{11,8}{0,2} = 59$, это соответствует CH₃CH₂CH₂NH₂



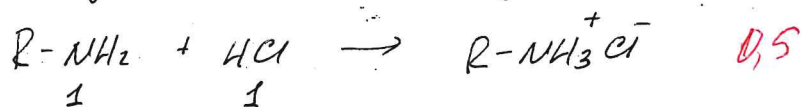
№4. Найдем массы смесей в всех 3-х смесях соответственно:

$$m_1 = 15 \cdot 1,183 = 17,745 \text{ г} \quad 2$$

$$m_2 = 15 \cdot 0,213 = 3,195 \text{ г} \quad 2$$

$$m_3 = 15 \cdot 1,353 = 20,295 \text{ г} \quad 2$$

При введении HCl происходит реакция амина с HCl:



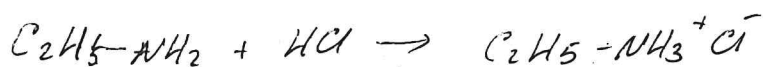
Отношение амина к HCl 1:1.

$$m(\text{HCl}) = m_3 - m_1 = 20,295 - 17,745 = 2,55 \text{ г}$$

$$n(\text{HCl}) = \frac{2,55}{36,5} = 0,07 \text{ моль} \Rightarrow n(\text{R-NH}_2) = 0,07 \text{ моль}$$

$$M(\text{R-NH}_2) = \frac{3,195}{0,07} \approx 45,6 \text{ г/моль} \text{ это соответствует } \text{C}_2\text{H}_5\text{-NH}_2$$

\Rightarrow углеводород C_2H_6



$$V(\text{C}_2\text{H}_5\text{-NH}_2) = \frac{nRT}{P} = \frac{0,07 \cdot 8,314 \cdot 273}{101,335} = 1,568 \text{ л}$$

$$\Rightarrow V(\text{C}_2\text{H}_6) = 15 - 1,568 = 13,432 \text{ л}$$

$$n(\text{C}_2\text{H}_6) = \frac{17,745 - 3,195}{30} = 0,485 \text{ моль}$$

Газы в мольном соотношении $\frac{0,485}{0,07} \approx 7$