

Республика Карелия  
Муниципальное автономное  
учреждение дополнительного и  
профессионального образования  
Петрозаводского городского округа  
"Центр развития образования"  
**МАУ ДПО ЦРО**  
ОГРН 1031000051378 ИНН 1003042228  
ОКПО 70902321  
185001, Республика Карелия,  
г. Петрозаводск, ул. Невский/Фрунзе, д. 31  
Тел.: 8(8142) 77-38-51, 70-52-11  
e-mail: pzo@pzo.karelia.ru

От \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

КОД X111210

1. 3  
2. 6  
3. 8  
4. 8,5  
5. 8

$\Sigma = 33,56$   
*Среднее*  
*показ*

$NA = ?$

$\rho(\text{Cu}) = 8,92 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$

$\ell = 0,361 \text{ нм} = 0,361 \cdot 10^{-7} \text{ м}$

$M(\text{Cu}) = 63,54 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$

$N = \text{число}$

$\sim 2$

$m_0 = \frac{M}{NA}$

$NA = \frac{M}{m_0}$

$m_0 = \frac{m}{N}$

$m = \rho \cdot V$

$V(\text{куба}) = \ell^3$

$V = (0,361 \cdot 10^{-7} \text{ м})^3 = 0,047 \cdot 10^{-21} = 4,7 \cdot 10^{-23} \text{ см}^3$

$m = 8,92 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \cdot 4,7 \cdot 10^{-23} \text{ см}^3 = 41,924 \cdot 10^{-23} \text{ г}$

$m_0 = \frac{41,924 \text{ г}}{4} = 10,48 \cdot 10^{-23}$

(число ядер в яч. яч. яч.)

$NA = \frac{63,54 \frac{\text{г}}{\text{моль}}}{10,48 \cdot 10^{-23} \text{ г}} \approx 6,06 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$

$\sim 5$

Так как спирт предельный односторонний, то он  
может быть либо первичным, либо вторичным.  
В результате окисления первичного спирта  
приводит к образованию альдегида, вторичного  
к образованию кетона.

Общая формула спиртов:  $C_n H_{2n+2} O$

Общая формула альдегидов:  $C_n H_{2n} O$

Общая формула кетонів:  $C_n H_{2n} O$

В молекуле спирта масса  
продукта меньше из-за отщепления  
водорода

Поэтому можно искать массу спирта и  
кетона/альдегида с одинаковым количеством  
углерода. Масса кетона отличается на 2,7%

$C H_4 O$   $M = 32 \frac{г}{моль}$

$C H_2 O$   $M = 30 \frac{г}{моль}$

$\frac{30}{32} = 0,9375$

$C_2 H_6 O$   $M = 46 \frac{г}{моль}$

$C_2 H_4 O$   $M = 44 \frac{г}{моль}$

$\frac{44}{46} = 0,957$

$C_3 H_8 O$   $M = 60 \frac{г}{моль}$

$C_3 H_6 O$   $M = 58 \frac{г}{моль}$

$\frac{58}{60} = 0,966$

$C_4 H_{10} O$   $M = 74 \frac{г}{моль}$

$C_4 H_8 O$   $M = 72 \frac{г}{моль}$

$\frac{72}{74} = 0,973$

Значит спирт  
 $C_4 H_{10} O$

Можно сделать вывод, что это

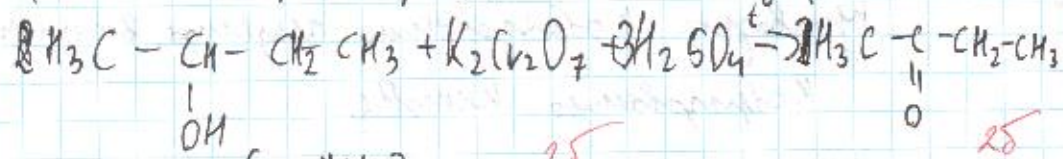
Тогда не при этом же случае  
первичных спиртов получают  
альдегиды, которые окисляются

вторичная  
кетон

от карбоновых кислот

так как спирт первичный

и спирт вторичный



Символ-2

25

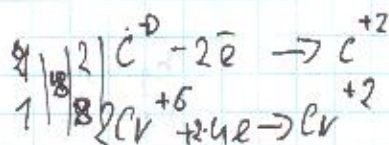
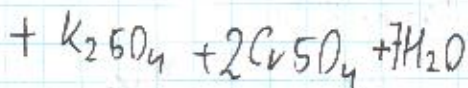
25

Республика Беларусь  
Муниципальное автономное  
учреждение дополнительного  
профессионального образования  
Полтавского городского округа  
"Центр развития образования"

**МАУ ДПО ЦРО**  
ОГРН 1031000051378 ИНН 1001047229  
ОКПО 70302371  
195001, Республика Беларусь,  
г. Полтава, ул. Кирова-Фрунзе, д. 31  
Тел.: 8(8142) 77-18-51, 20-52-11  
e-mail: polta@center-cto.by

От \_\_\_\_\_ По \_\_\_\_\_  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

КОД X 111210  
~5



$$n = \frac{m}{M}$$

$$n(K_2Cr_2O_7) = 0,31 \cdot 0,2 \text{ моль} = 0,06 \text{ моль}$$

$$n(K_2Cr_2O_7) = n(\text{спирта}) \cdot 4$$

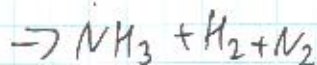
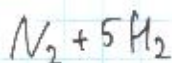
$$n(\text{спирта}) = 0,24 \text{ моль}$$

$$m(\text{спирта}) = 0,24 \text{ моль} \cdot 74 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 17,76 \text{ г}$$

$$m(\text{глицерин-2}) = 0,24 \text{ моль} \cdot 72 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 17,28 \text{ г}$$

$$m(\text{глицерин}) = 17,28 \text{ г} \cdot 0,9 = 15,552 \text{ г}$$

~3



на n-кст-во бензола смеси

$$P_1 = 10,13 \cdot 10^6 \text{ Па}$$

$$t_1 = 450^\circ \text{C}$$

$$t_2 = 450^\circ \text{C}$$

$$P_2 = 8,18 \cdot 10^6 \text{ Па}$$

$$V_1 = V_2$$

для первого смен

$$P_1 \cdot V_1 = n_1 \cdot R \cdot T_1$$

для второго смен

$$P_2 \cdot V_2 = n_2 \cdot R \cdot T_2$$

$$P V_1 = V_2$$
$$T_1 = T_2 (t_1 - t_2)$$

$$\frac{n_1}{P_1} = \frac{n_2}{P_2}$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{P_1}{P_2}$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{10,13 \cdot 10^5 \text{ Па}}{8,78 \cdot 10^5 \text{ Па}} = 1,154$$

Пусть изначально было 1 моль  $N_2$  и 5 моль  $H_2$   
причем кол-во вещества прир. смен равно

$$\frac{\sigma}{1,154} = 5,2 \text{ моль}$$

Пусть в результате смен  $x$  моль  $NH_3$

$$\text{причем } n(N_2) = 1 - x$$

$$n(H_2) = 5 - x$$

$$x + 1 - x + 5 - x = 5,2$$

$$-x = -0,8$$

$$x = 0,8 \text{ моль}$$

причем превращения азота в аммиак 80%

или  $\varphi(NH_3)$

$$P_2 \cdot V_{\text{смен}} = n_2 \cdot R \cdot T_2$$

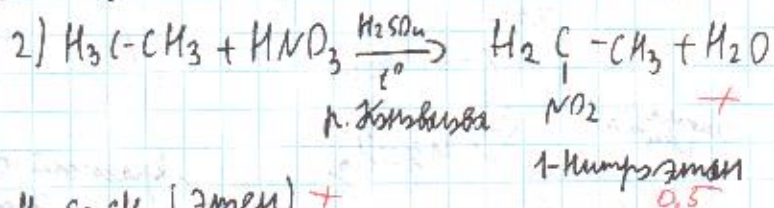
$$V_{\text{смен}} = \frac{5,2 \text{ моль} \cdot 8,314 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 423 \text{ К}}{8,78 \cdot 10^5 \text{ Па}} = 0,0035 \text{ м}^3$$

$$V(NH_3) = \frac{0,8 \text{ моль} \cdot 8,314 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 723 \text{ К}}{8,18 \cdot 10^6 \text{ Па}} = 0,000551$$

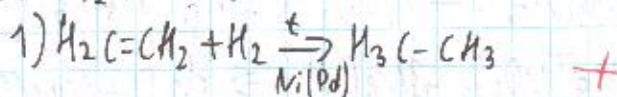
$$\varphi(NH_3) = \frac{0,000551}{0,00358} \cdot 100\% = 15,4\%$$

~4

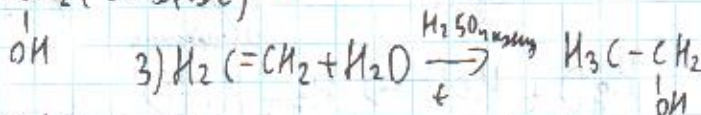
A -  $H_3C-CH_3$  (этан) +



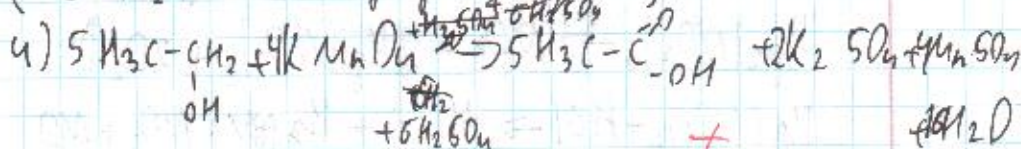
$C_xH_y - H_2C=CH_2$  (этен) +



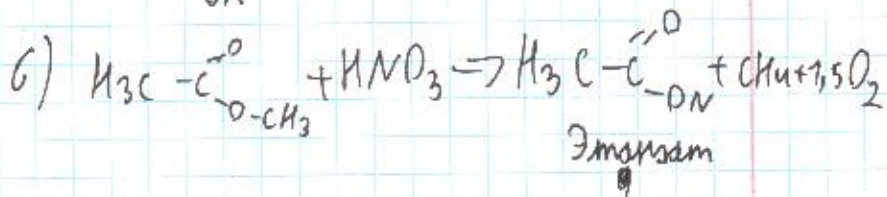
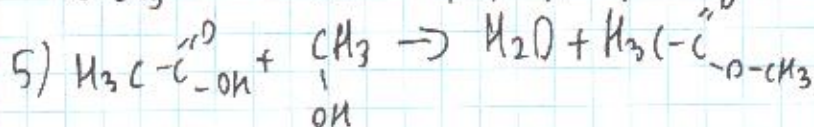
B -  $H_3C-CH_2OH$  (этанол) +



$C_2H_4O_2$  (этановая (уксусная) кислота) +



C -  $H_3C-C(=O)O-CH_3$  метилэтер уксусной кислоты



~1

$$w(Mr) = 61,8\%$$

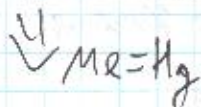
$$w(Mr) = \frac{x}{x+62} = 0,618 \quad (\text{I члена})$$

$$x = 100 \frac{r}{\text{молб}}$$

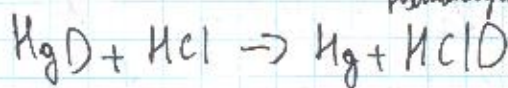
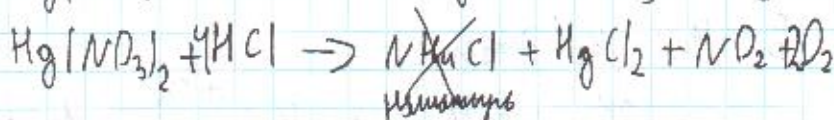
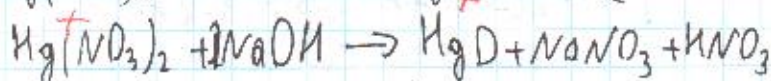
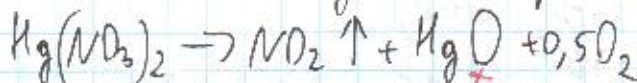
$$w(Mr) = \frac{x}{x+124} = 0,618 \quad (\text{II члена})$$

$$x = 200 \frac{r}{\text{молб}}$$

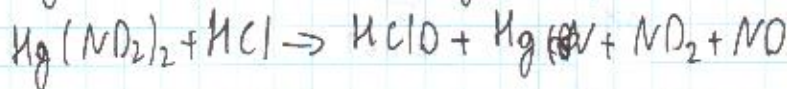
красный  
осадок



красный осадок  
или ртуть



осадок черного цвета



железная - железная ртуть