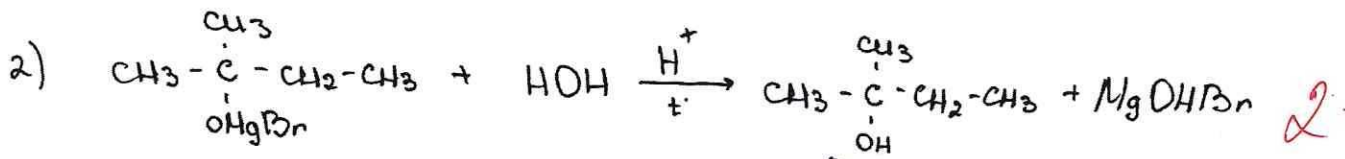
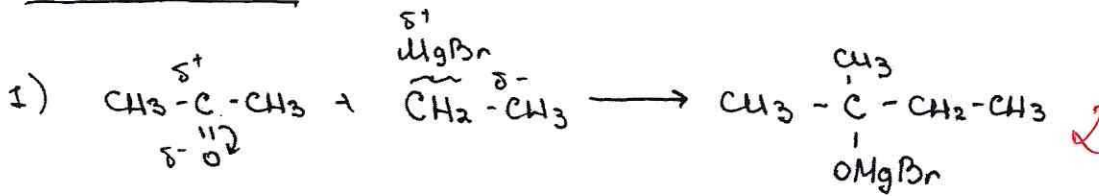


1/2/3/4/5/6/7/8/9/10
3/0/0/2/0/0/2/4/8/18

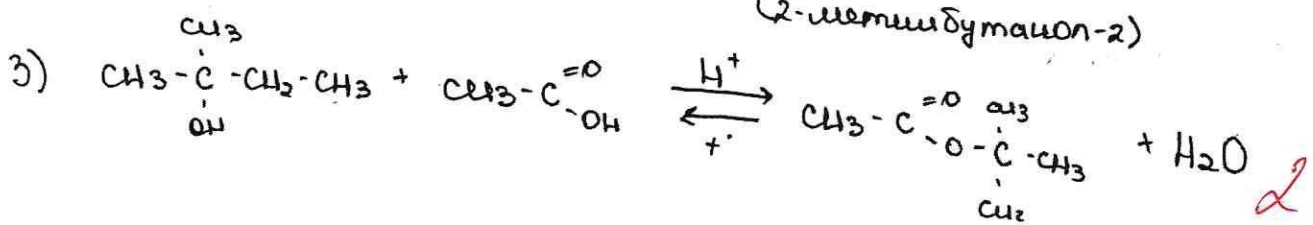
Σ = 57

[Handwritten signature]

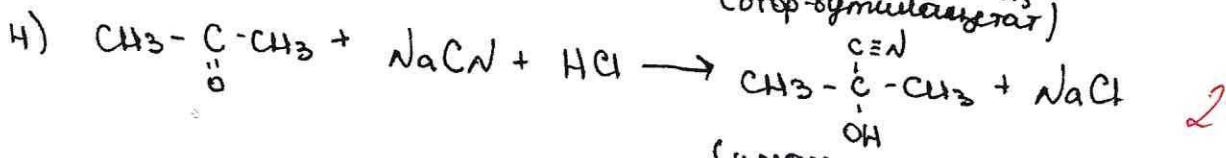
Задание 7.1



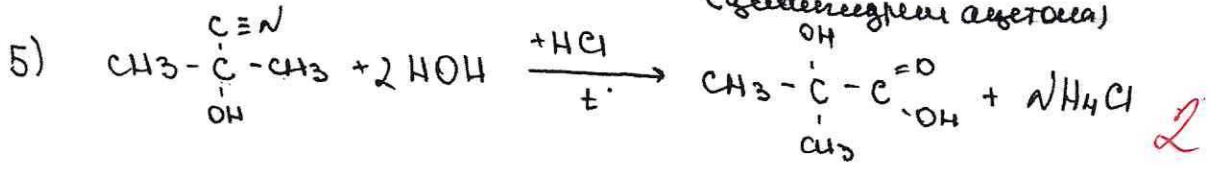
~~CH₃-C(CH₃)₂-CH₂-CH₃~~
(2-метилбутанол-2)



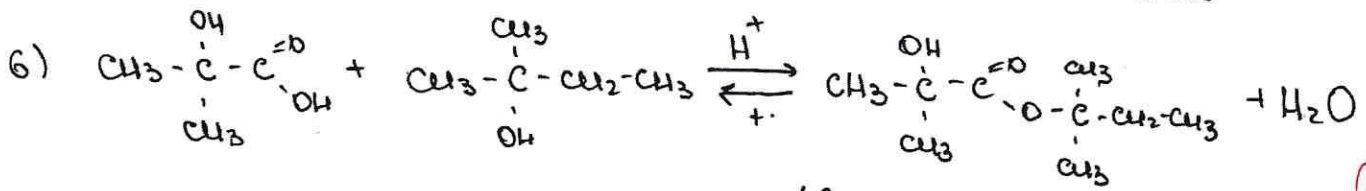
(втор-бутилацетат)



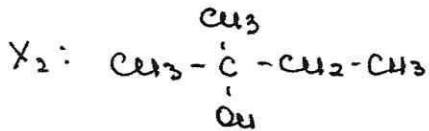
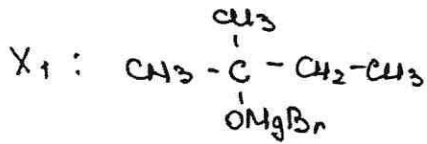
(углеводород ацетона)



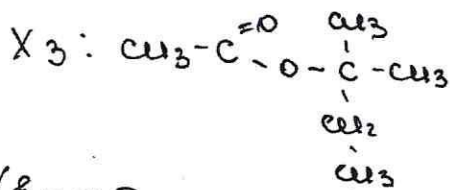
(2-гидрокси-2-метилпропановая к-та)



(втор-бутановой эфир 2-гидрокси-2-метилпропановой к-ты)



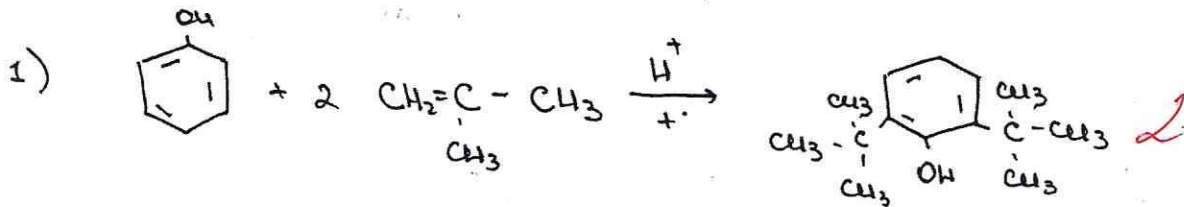
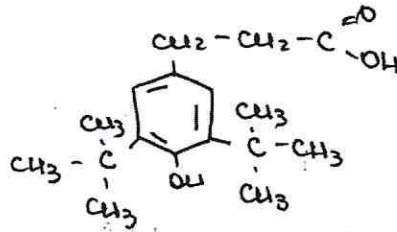
(2-метилбутанол-2)



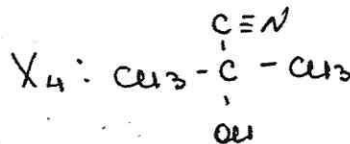
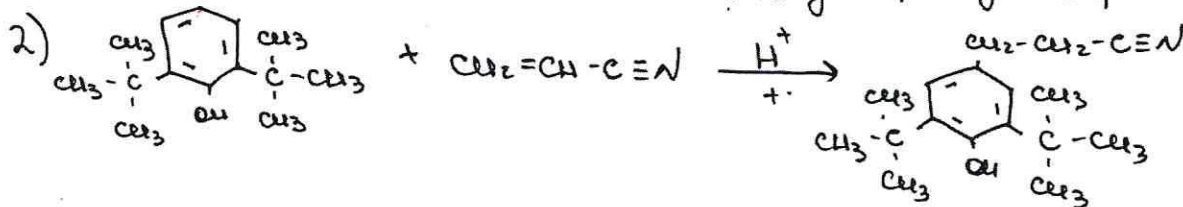
(втор-бутилацетат)

Задача 10.1

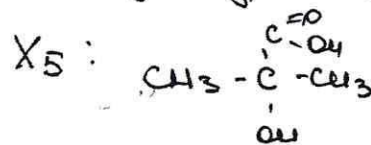
Феноловая кислота:



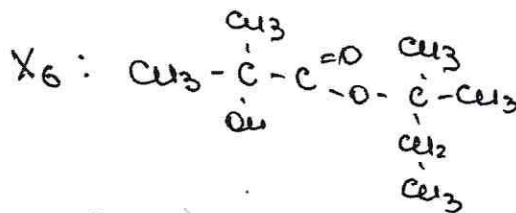
(2,6-ди-трет-бутилфенол)



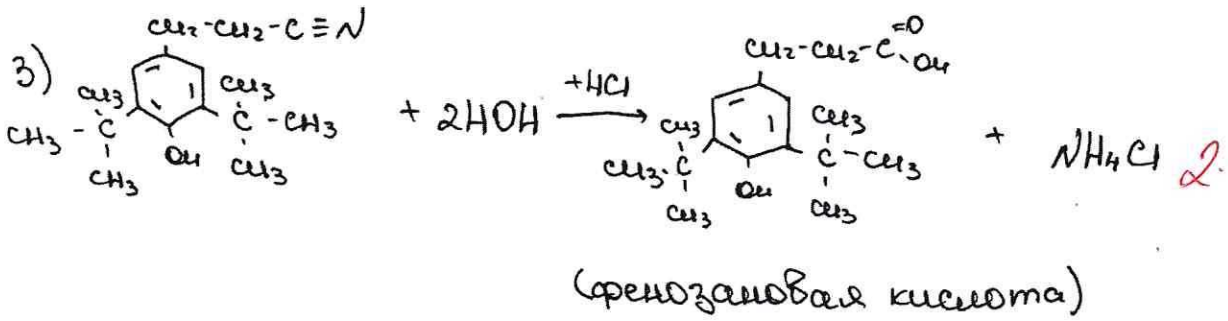
(циангидрид ацетона)



(2-гидрокси-2-метилпропановая к-та)



(втор-бутиловой эфир 2-гидрокси-2-метилпропановой к-ты)



По формуле: $C_1 V_1 = C_2 V_2$

C_1 - концентрация вещества

Пусть $C_1 = x$ моль/л

$V_1 = 10$ мл (проба для титрования)

$C_2 = 0.1$ моль/л

(NaOH)

$V_2 = 6.8$ мл

(титрант)

$$10x = 6.8 \cdot 0.1 \Rightarrow x = 0.068 \text{ моль/л}$$

$$C = \frac{n}{V} \Rightarrow n(\text{к-ты}) = C \cdot V = 0.068 \cdot 0.05 = 0.0034 \text{ моль}$$

$$50 \text{ мл} = 0.05 \text{ л}$$

$$m(\text{сренозановой к-ты}) = n \cdot M = 0.0034 \cdot 278 = 0.9452 \text{ г}$$

$$\left. \begin{array}{l} 0.995 \text{ г} - 100\% \\ m(C_{17}H_{26}O_2) - ? \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 0.995 \text{ г} - 100\% \\ 0.9452 \text{ г} - ? \end{array} \right\} \Rightarrow \omega(C_{17}H_{26}O_2) = 94.99\%$$

Ответ: 94.99%.

Задача 6.1

NaXO_2 ; Пусть $m(X) = x$ г/моль

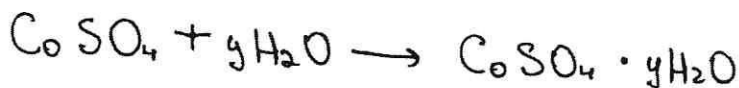
$\omega(x) = 51,75\%$

$\omega(x) = \frac{m(x)}{23+32+x} \Rightarrow 0,5175 = \frac{x}{23+32+x} \Rightarrow$

$28,4625 + 0,5175x = x$
 $x = 59$ г/моль

Следовательно элемент x - Co (кобальт)

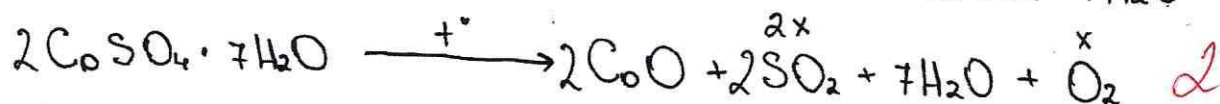
соль: NaCoO_2



Пусть y - $\nu(\text{H}_2\text{O})$; $m(\text{H}) = x_2$

так как $m(\text{H}) = x_2 \Rightarrow m(\text{O}) = 12,57x_2$
 $m(\text{O}) = m(\text{O})_{\text{из CoSO}_4} + m(\text{O})_{\text{из воды}} \Rightarrow$
 $\Rightarrow m(\text{O}) = (64 + 16y)z$
 $m(\text{H}) = m(\text{H})_{\text{из воды}} \Rightarrow m(\text{H}) = 2y$

$\Rightarrow \begin{cases} 64 + 16y = 12,57x \\ 2y = x \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} y = 7 \\ x = 14 \end{matrix} \Rightarrow$ кристаллогидрат:
 $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$



По уравнению Менделеева-Клапейрона:

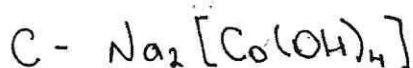
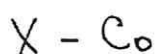
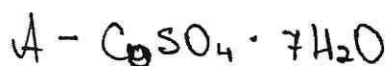
$PV = R\nu T \Rightarrow \nu = \frac{PV}{RT} \Rightarrow \nu_{\text{(газов)}} = \frac{101,3 \text{ кПа} \cdot 4,4 \text{ л}}{(25+273) \text{ К} \cdot 8,314} = 0,18 \text{ моль}$

При 25°C вода - это жидкость $\Rightarrow \nu_{\text{(газов)}} = \nu(\text{O}_2) + \nu(\text{SO}_2)$

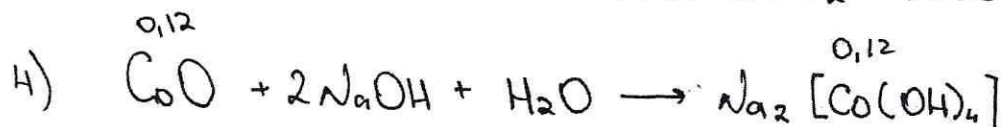
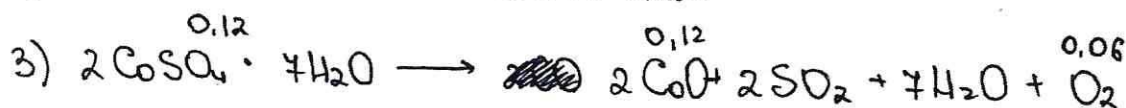
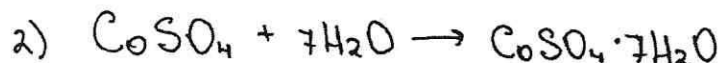
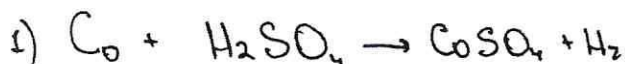
Пусть $\nu(\text{O}_2) = x$ моль

$$\frac{\nu(\text{O}_2)}{\nu(\text{SO}_2)} = \frac{1}{2} \Rightarrow \nu(\text{SO}_2) = 2x \text{ моль}$$

$$0,18 = 2x + x \Rightarrow x = 0,06 \text{ моль}$$



Уравнения р-ий:



$$\frac{\nu(\text{O}_2)}{\nu(\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})} = \frac{1}{2} \Rightarrow \nu(\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = 0,12 \text{ моль}$$

$$m(\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = \nu \cdot M = 0,12 \cdot 281 = 33,72 \text{ г}$$

$$\frac{\nu(\text{O}_2)}{\nu(\text{CoO})} = \frac{1}{2} \Rightarrow \nu(\text{CoO}) = 0,12 \text{ моль}$$

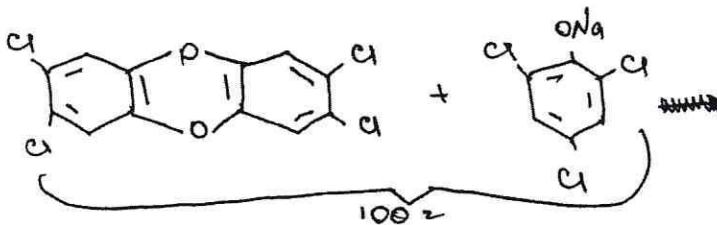
$$\frac{\nu(\text{CoO})}{\nu(\text{Na}_2[\text{Co}(\text{OH})_4])} = \frac{1}{1} \Rightarrow \nu(\text{Na}_2[\text{Co}(\text{OH})_4]) = 0,12 \text{ моль}$$

$$m(\text{Na}_2[\text{Co}(\text{OH})_4]) = 0,12 \cdot 173 = 20,76 \text{ г}$$

Ответ: $m(\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = 33,72 \text{ г}$; $m(\text{Na}_2[\text{Co}(\text{OH})_4]) = 20,76 \text{ г}$

Задача 1.1

3



$$100 \text{ г} = m(\text{C}_{12}\text{H}_4\text{O}_2\text{Cl}_4) + m(\text{C}_6\text{H}_2\text{Cl}_3\text{ONa})$$

Пусть $\nu(\text{C}_{12}\text{H}_4\text{O}_2\text{Cl}_4) = x$ моль, $\nu(\text{C}_6\text{H}_2\text{Cl}_3\text{ONa}) = y$ моль

$$\frac{x}{y} = \frac{10}{1} \Rightarrow \begin{cases} 10y = x \\ 322x + 228.5y = 100 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} x = 0.29 \text{ моль} \\ y = 0.029 \text{ моль} \end{matrix}$$

$$\left. \begin{matrix} 1 \text{ моль } (\text{C}_{12}\text{H}_4\text{O}_2\text{Cl}_4) - 4 \nu(\text{Cl}) \\ 0.29 \text{ моль} - \nu(\text{Cl}) \end{matrix} \right\} \Rightarrow \nu(\text{Cl}) = 1.16 \text{ моль}$$

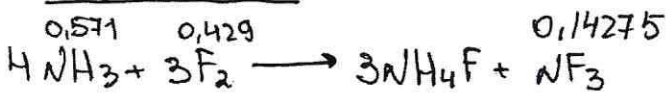
$$\left. \begin{matrix} 1 \text{ моль } (\text{C}_6\text{H}_2\text{Cl}_3\text{ONa}) - 3 \nu(\text{Cl}) \\ 0.029 \text{ моль} - \nu(\text{Cl}) \end{matrix} \right\} \Rightarrow \nu(\text{Cl}) = 0.087 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{Cl})_{\text{общ}} = 1.16 + 0.087 = 1.247 \text{ моль}$$

$$m(\text{Cl}) = \nu \cdot M = 1.247 \cdot 35.5 = 44.2685 \text{ г}$$

Ответ: $m(\text{Cl}) = 44.2685 \text{ г}$

Задача 8.1.



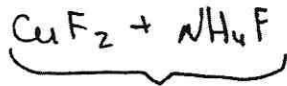
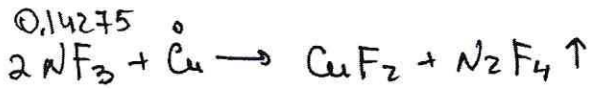
Пусть $\nu(\text{смеси}) = 1$ моль; $\nu(\text{NH}_3) = x$ моль $\Rightarrow \nu(\text{F}_2) = (1-x)$ моль

$$26 = \frac{m(\text{NH}_3) + m(\text{F}_2)}{\nu(\text{NH}_3) + \nu(\text{F}_2)} \Rightarrow 26 = \frac{17x + 38(1-x)}{1} \Rightarrow -21x + 38 = 26 \Rightarrow x = 0.571$$

$$\nu(\text{NH}_3) = 0.571 \text{ моль}$$

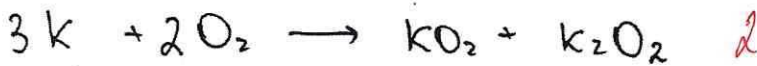
$$\nu(\text{F}_2) = 1 - 0.571 = 0.429 \text{ моль}$$

$$\rho = 3,168 \text{ г/л} \quad \left. \begin{array}{l} \rho = \frac{M}{V} \Rightarrow M = 71 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{NF}_3 \\ V = 22,4 \text{ моль/л} \end{array} \right\} \Rightarrow$$



$$\frac{\nu(\text{NH}_3)}{\nu(\text{NF}_3)} = \frac{4}{1} \Rightarrow \nu(\text{NF}_3) = 0,14275 \text{ моль}$$

Задача 9.1.



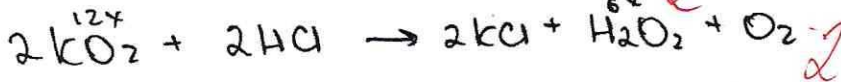
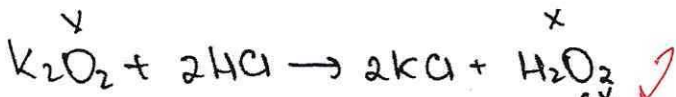
Пусть $\nu(\text{KO}_2) = x$ моль ; $\nu(\text{K}_2\text{O}_2) = y$ моль

$$\frac{\nu(\text{KO}_2)}{\nu(\text{K}_2\text{O}_2)} = \frac{12}{1} \Rightarrow \begin{array}{l} \nu(\text{KO}_2) = 12x \text{ моль} ; M(\text{KO}_2) = 71 \text{ г/моль} \\ \nu(\text{K}_2\text{O}_2) = y \text{ моль} ; M(\text{K}_2\text{O}_2) = 110 \text{ г/моль} \end{array}$$

$$74 = \frac{71x + 110y}{x+y} \Rightarrow 74x + 74y = 71x + 110y$$

$$3x = 36y$$

$$x = 12y$$

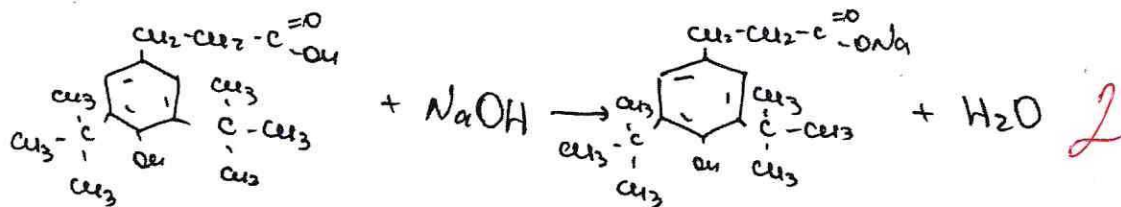


СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Задача 10.1

(Продолжение)



$$c = \frac{\Delta}{V} \Rightarrow \Delta(\text{к-тв}) = 0,068 \cdot 0,01 = 0,00068 \text{ моль}$$

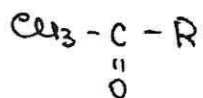
$$10 \text{ мл} = 0,01 \text{ л}$$

$$m(\text{к-тв}) = \Delta \cdot M = 0,00068 \cdot 278 = 0,18904 \text{ г}$$

$$\left. \begin{array}{l} 0,995 \text{ г} - 100\% \\ 0,18904 \text{ г} - \omega(\text{к-тв}) \end{array} \right\} \Rightarrow \omega(\text{C}_{17}\text{H}_{26}\text{O}_3) = 19\%$$

Ответ: 19%

Задача 4.1



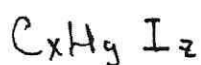
$$\omega(\text{C}) = 3,05\%$$

Пусть $M_{B.Ba} = 100$ г/моль

$$\omega(\text{H}) = 100 - 3,05 - 96,7 = 0,25\%$$

$$\omega(\text{I}) = 96,7\%$$

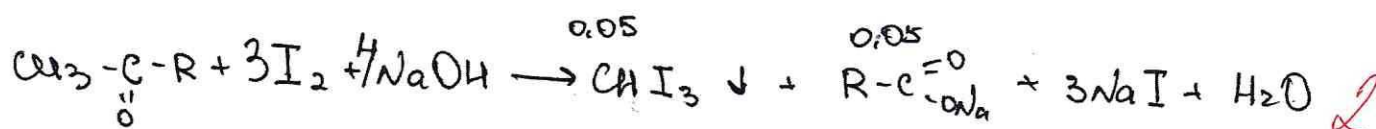
$$\omega(\text{I}) = \frac{A_r(\text{I}) \cdot n \cdot 100}{M_{B.Ba}} \Rightarrow n = \frac{\omega(\text{I}) \cdot M_{B.Ba}}{A_r(\text{I}) \cdot 100}$$



$$x = \frac{3,05}{12} = 0,254 ; y = 0,25 ; z = \frac{96,7}{127} = 0,761$$

$$x : y : z = 0,254 : 0,25 : 0,761 = 1 : 1 : 3$$

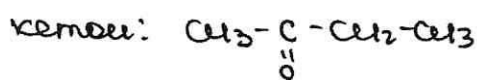
CHI_3 - истинная формула



$$\nu(\text{CHI}_3) = \frac{19,7}{394} = 0,05 \text{ моль} \Rightarrow \nu(\text{R}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{ONa}}{\text{C}}}) = 0,05 \text{ моль}$$

$$M = \frac{m}{\nu} \Rightarrow M(\text{R}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{ONa}}{\text{C}}}) = \frac{4,8}{0,05} = 96 \text{ г/моль}$$

$$96 = R + 67 \Rightarrow R = 29 \Rightarrow R : \text{CH}_3-\text{CH}_2- \quad (\text{этиль})$$



бутион

