

2.3

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 6 | 6 | 6 | 4 | 6 | 8 | 4 | 8 | 8 | 8 |

2.3. сначала ф-р $\frac{10 \text{ мг}}{10 \text{ мл}} = 1 \frac{\text{мг}}{\text{мл}}$
 отбираем 6 мл, то есть 6 мг в-ва (взм. $1 \frac{\text{мг}}{\text{мл}} = 6 \text{ мг}$), и доводит до 20
 объема ра. добавляется 14 мл ф.р.
 $\frac{6 \text{ мг}}{20 \text{ мл}} = 0,3 \frac{\text{мг}}{\text{мл}}$

через 40 часов ост. 50% ~~через 80 ч - 25%~~

ост. часть = $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{40}{40}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{70}{40}} = 0,2973 = 29,73\%$

Ответ: $0,3 \frac{\text{мг}}{\text{мл}}$; $29,73\%$



4.3. $n=x+1, x \in \mathbb{N}$



$$n(CHI_3) = \frac{35,52}{394 \frac{\%}{моль}} = 0,09 \text{ моль} = n(C_x H_{2x-1} O_2 Na)$$

$$CHI_3: \omega(I) = \frac{381}{394} = 96,7\% \Rightarrow \text{показат}$$

$$\omega(C) = \frac{12}{394} = 3,05\%$$

$$M(\text{самый-ты}) = \frac{7,382}{0,09} = 82 \frac{\%}{моль}$$

$$12x + 2x - 1 + 32 + 23 = 82$$

$$14x = 28$$

$$x = 2 \Rightarrow \text{CH}_3\text{COONa}$$

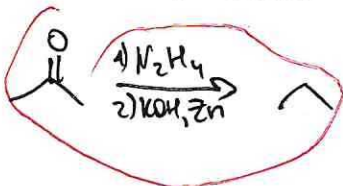
$$n = 2 + 1 = 3, \text{ кетон}$$



$$n(I_2) = 0,09 \text{ моль} \cdot 3 = 0,27 \text{ моль}$$

$$m(I_2)_{\text{глю окисл.}} = n \cdot 254 = 68,582$$

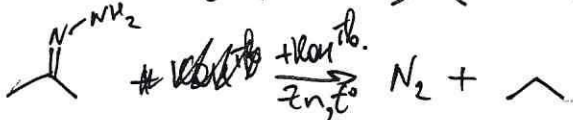
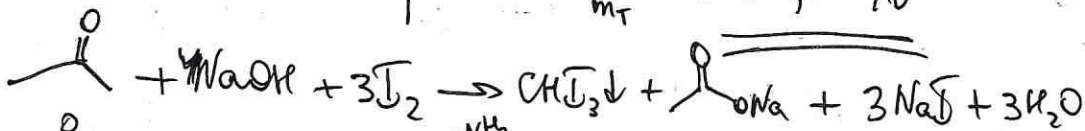
$$n(\text{I}) = 0,09 \text{ моль}$$



изже р-чал?

$$m(\text{I})_{\text{теор}} = 44 \cdot 0,09 \text{ моль} = 3,962$$

$$\eta_{\text{вост}} = \frac{m_{\text{прак}}}{m_{\text{т}}} = 69,95\%$$

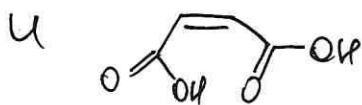
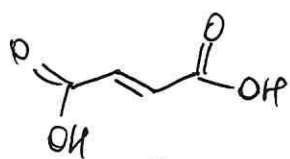


группе и роду



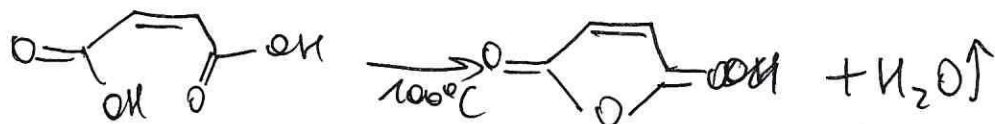
3.3. реаг с $\text{NaOH} \Rightarrow$ есть $-\text{COOH}$
и ~~еще~~ может
содержи. только $\text{O}, \text{C}, \text{H}$

$\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_2 +$ в цикле Кребса с $\text{R}_2\text{C}=\text{CR}_2$



~~функциональная группа~~
[
-COOH
-COOH

$$\frac{48}{116 - \text{м.г.т.в}} = 41,37\% \Rightarrow \text{продукт}$$



транс не дегидратируется.

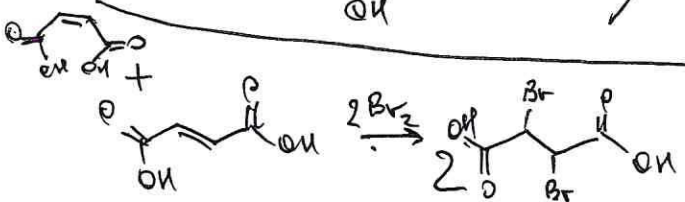
$$m(\text{H}_2\text{O}) = 4,642 - 4,12 = 0,542$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = 0,03 \text{ моль} = n(\text{цикл Кребса})$$

$$m(\text{чис}) = 116 \cdot 0,03 \text{ моль} = 3,482$$

$w(\text{цикл Кребса}) = 75\%$
 $w(\text{транс}) = 25\%$

+



5.3



$$K = \frac{[\text{Mg}^{2+}] [\text{OH}^-]^2}{[\text{Mg(OH)}_2]} = \frac{1,207 \cdot 10^{-4} \cdot (2,414 \cdot 10^{-4})^2}{1,207 \cdot 10^{-4}} = 5,8 \cdot 10^{-8}$$

это не константа растворимости, а равновесие.

$$c(\text{Mg(OH)}_2) = \frac{0,00072}{58 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 0,1 \text{ л}} = 1,207 \cdot 10^{-4} \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

$$c(\text{Mg}^{2+}) = c(\text{Mg(OH)}_2)$$

$$c(\text{OH}^-) = 2c(\text{Mg}^{2+}) = 2,414 \cdot 10^{-4} \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

е(ОН)

$$p\text{OH} + p\text{H} = 14$$

$$p\text{OH} = -\lg(c(\text{OH}^-)) = 3,62 \Rightarrow p\text{H} = 10,38$$

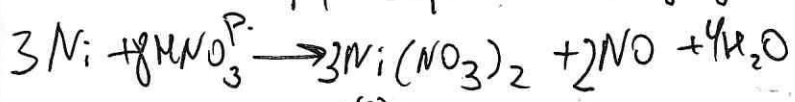
Ответ: $p\text{H} = 10,38$; $K = 5,8 \cdot 10^{-8}$

6.3

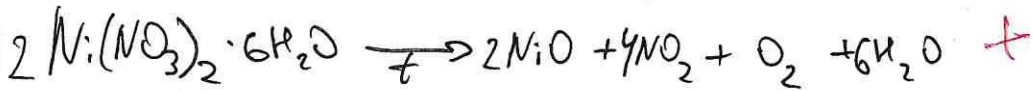
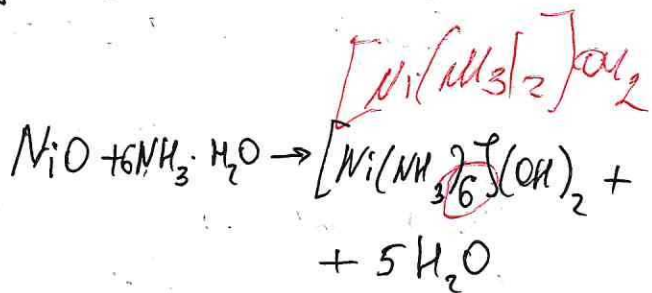
$$\frac{M}{M + 136} = 0,3015$$

$$0,6985M = 41,004$$

$M = 58,7 \Rightarrow \text{Ni}$ (похоже по цветам)



A: $16n(\text{O}) = 16n(\text{H})$
 $n(\text{O}) = n(\text{H}) \Rightarrow \text{Ni(NO}_3)_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$
 $6 + x = 2x$
 $x = 6 \Rightarrow \text{Ni(NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$



$$n(\text{NO}_2 + \text{O}_2) = \frac{pV}{RT} = \frac{100 \cdot 9,13}{8,314 \cdot 293} = 0,3748 \text{ моль}$$

$$n(\text{NO}_2) = 4n(\text{O}_2)$$

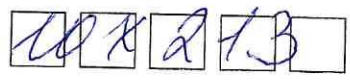
$$5n(\text{O}_2) = 0,3748 \quad n(\text{O}_2) = 0,075 \text{ моль}$$

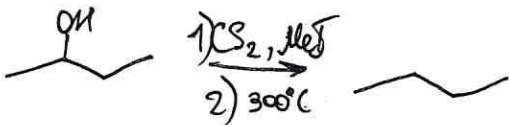
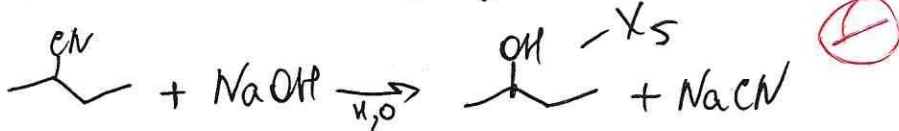
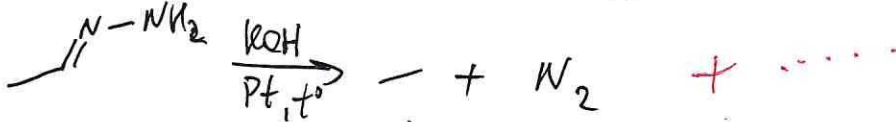
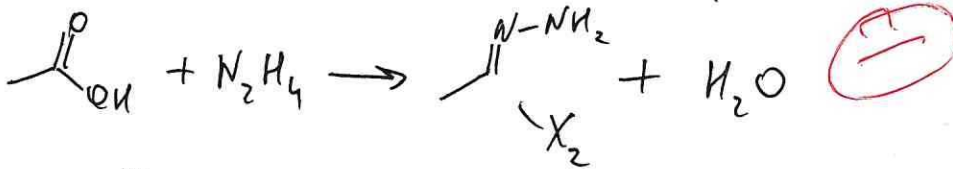
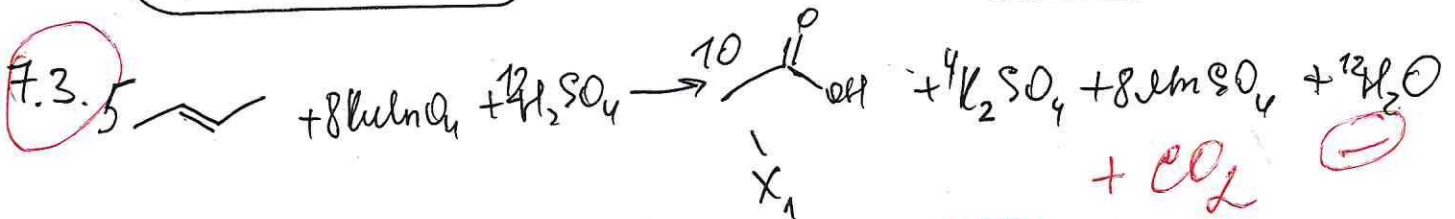
$$n(\text{Ni(NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = 0,15 \text{ моль}$$

$$m(\text{Ni(NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = n \cdot 291 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 43,65 \text{ г}$$



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ





$M_{\text{газа}} = 3,168 \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 71,2 \text{ г/моль} = M(\text{NF}_3)$

$n_{\text{газа}}(\text{NH}_3) = x: 17x + 38 - 38x = 26$
 $x = 57\% \Rightarrow \sim 4:3$

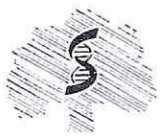
Значит O₂ по теоретическому расчету

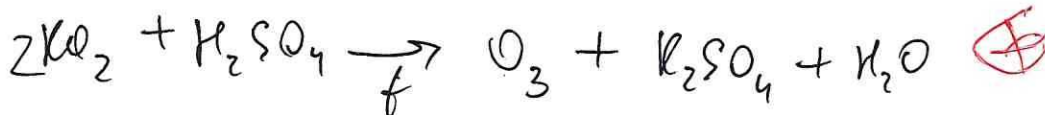
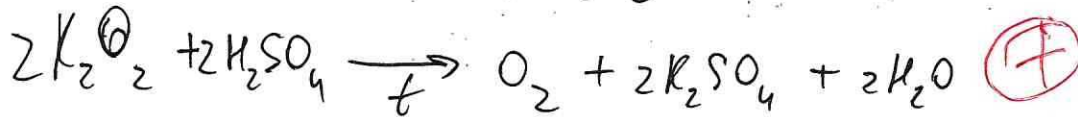


$n(\text{NaF}) = 3n(\text{NF}_3); n(\text{NaNO}_3) = n(\text{NF}_3)$

$m(\text{NaF}) = n \cdot 42 = 126n(\text{NF}_3); m(\text{NaNO}_3) = 85n(\text{NF}_3)$

$\omega(\text{NaF}) = \frac{126n(\text{NF}_3) \cdot 100\%}{211n(\text{NF}_3)} = 59,72\%$ $\omega(\text{NaNO}_3) = 40,28\%$



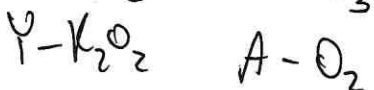
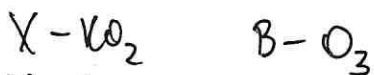
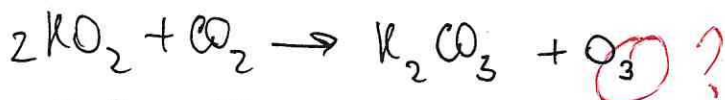


где ~~K~~ ~~в~~ ~~суб~~ ~~O₂~~ окисляется до KO_2 , который шлетого увета.

$$n(\text{O}_3) : n(\text{O}_2) = 8 : 1 = n(\text{KO}_2) : n(\text{K}_2\text{O}_2) \quad (\text{коэф. в стехиометрии})$$

$$n(\text{K}) = \frac{62,4}{39} = 1,6 \text{ моль}$$

$$n(\text{KO}_2) = 1,28 \text{ моль}; \quad n(\text{K}_2\text{O}_2) = 0,16 \text{ моль}$$



$$n(\text{O}_2)_{\text{из CO}_2} = \frac{n(\text{K}_2\text{O}_2)}{2} = 0,08 \text{ моль}$$

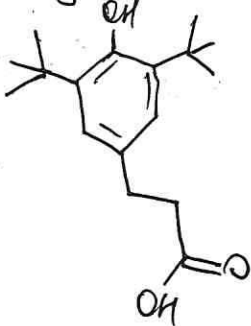
$$V(\text{O}_2) = \underline{\underline{1,792 \text{ л}}} \quad (0,08 \text{ моль} \cdot 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}})$$

Ответ: 1,792 л



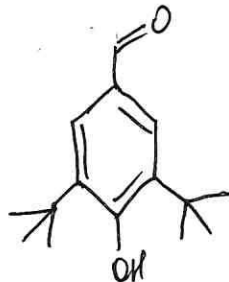
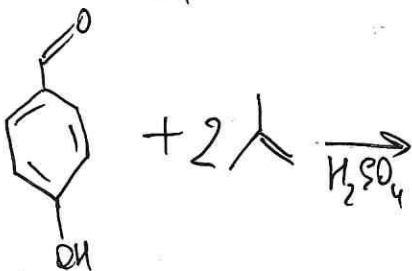
10.3.

Фенолановая к-та:



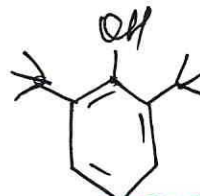
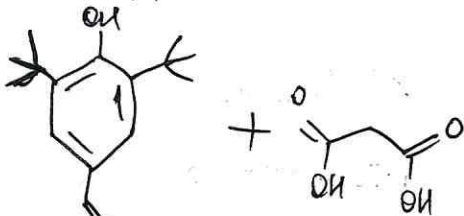
реакция с H_2O_2 - ?

1)



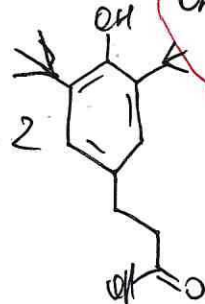
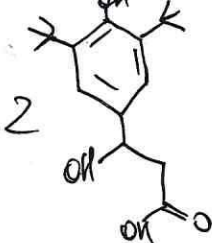
+

2)



+ CO_2 H_2O

3)



+ $2\text{H}_2\text{O}$

$n(\text{NaOH}) = n(\text{фенолановой к-ты}) = 0,002 \text{ л} \cdot 0,1 \frac{\text{моль}}{\text{л}} = 0,0002 \text{ моль}$

в 5 мл р-ра 0,0002 моль к-ты \Rightarrow в мерной колбе 0,0002 \cdot 10 = 0,002 моль

$M = 17 \cdot 12 + 26 + 48 = 278 \text{ г/моль}$

$m(\text{к-ты}) = n \cdot M = 0,5562$

$\omega(\text{к-ты}) = \frac{0,056}{0,58} = 95,862\%$



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

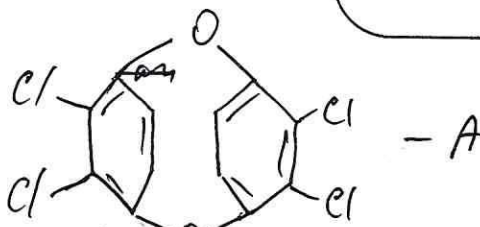


1.3.

~~А~~

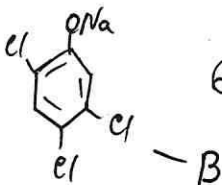
$n(A) =$

в 1 моль А



12 моль углерода (углерод только в 2 "бензолах")

в 1 моль



6 моль углерода

$$M(B) = 12 \cdot 6 + 35,5 \cdot 3 + 2 + 16 + 23 = 219,5 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$M(A) = 12 \cdot 12 + 35,5 \cdot 3 + 4 + 32 = 286,5 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$n(B) = x \Rightarrow n(A) = \frac{3}{2}x$$

$$\frac{3}{2}x \cdot 286,5 + 219,5x = 10$$

$$~~429,75x~~ \quad 649,25x = 10$$

$$x = 0,0154 \text{ моль} = n(B)$$

$$n(A) = 0,0231 \text{ моль}$$

$$n(C) = 6n(B) + 12n(A) = 0,2772 \text{ моль} + 0,0924 =$$

$$m(\text{углерода}) = 0,3696 \text{ моль} \cdot 12 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 4,4352 \text{ г} = 0,3696 \text{ моль}$$

Ответ: 4,4352 г.

+

