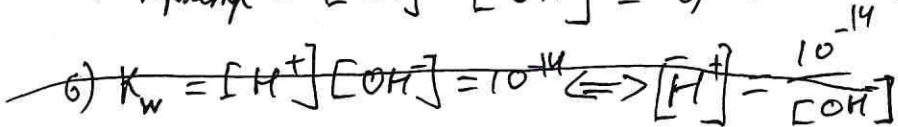
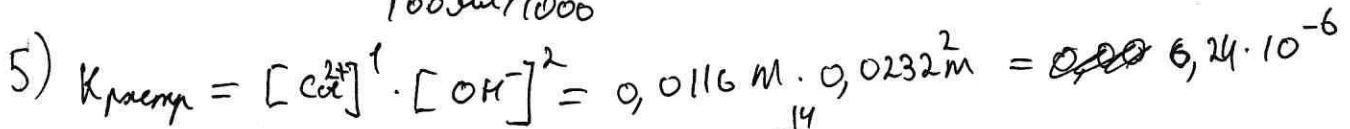
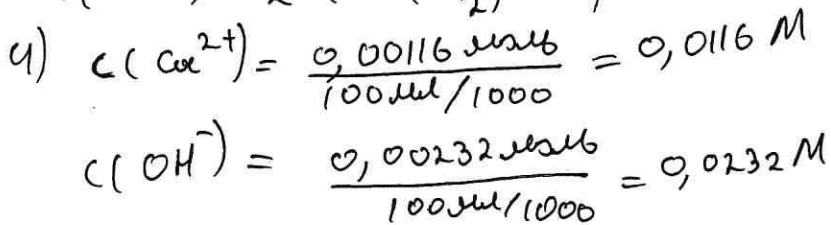
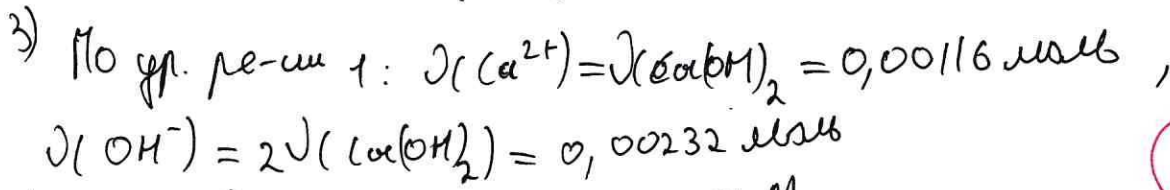
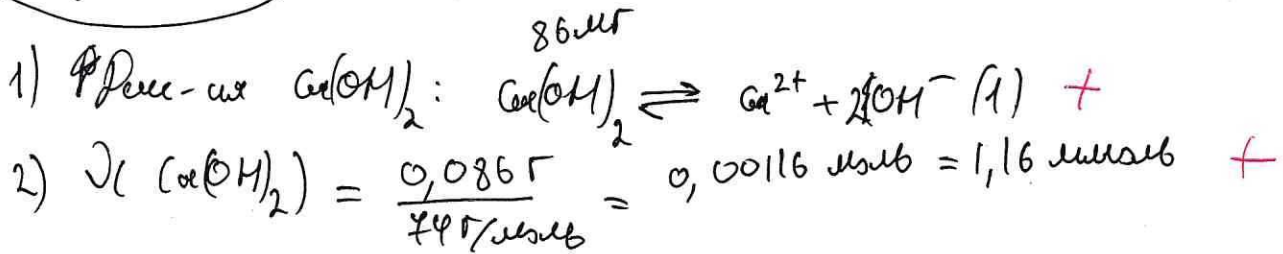
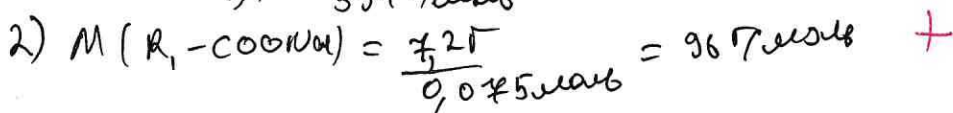
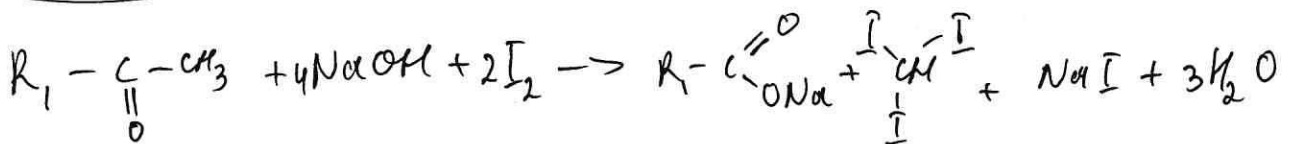


Задача 5.4

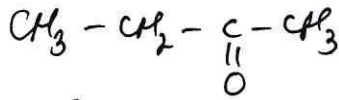


2

Задача 4.4



3)  $m(R_1) = 96 - 23 - 44 = 29 \Rightarrow R_1 - C_2H_5 \Rightarrow X -$



мл

4)  $m(I_2) = 0,045 \cdot 2 \cdot 254 \text{ г/мл} = 38,1 \text{ г}$  -

6

Задача 2.4

1)  $20\% - 50\%$  ;  $x = 32,5\%$  -   
 $x - 81,25\%$  ;  $x = 32,5\%$    
 время, при котором  $\checkmark$    
 - остаток 18,75% -   
 прогорают

2)  $m(\text{мет. элемент}) = 0,4 \text{ мл/мл} \cdot 10 \text{ мл} = 4 \text{ мл}$

3)  $\checkmark$   $\frac{4 \cdot 1}{10} = 0,4 \text{ мл}$

4)  $10 \text{ мл} - 0,4 \text{ мл} = 9,6 \text{ мл}$  - масса введенного газ. р-ра

ответ: 9,6 мл ; 32,5% -

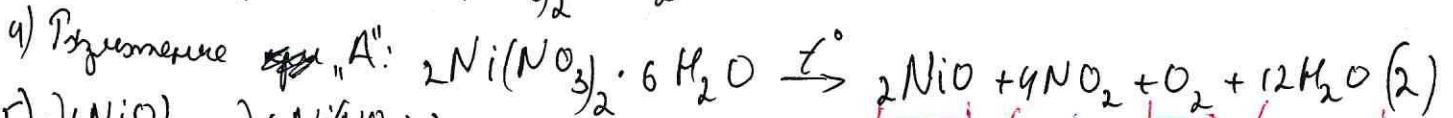
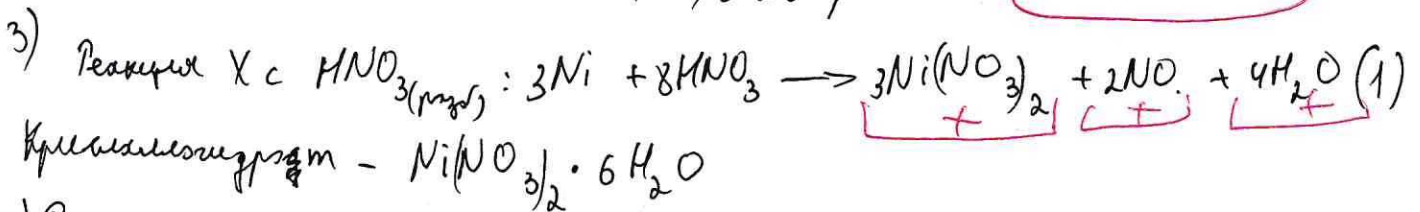
Задача 3.4



Задача 6.4

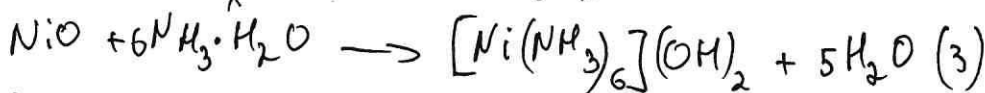
1) Найдем  $M([X(CO)_4])$ :  $m = \frac{A_r \cdot n}{w} = \frac{12 \cdot 4}{0,2812} = 170,7$

2)  $A_r(X) = 170,7 - 48 - 16 \cdot 4 = 58,7 \text{ г/моль}$ , элемент  $X$  - Ni (никель) <sup>+</sup>



5)  $\nu(NiO) = \nu(Ni(NO_3)_2) = \frac{43,6 \text{ г}}{290,7 \text{ г/моль}} = 0,15 \text{ моль}$  (по ур-ню 2)

6) ~~Образование~~ Реакция с  $NH_3 \cdot H_2O$ :



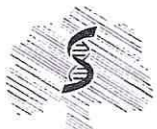
7)  $\nu(NH_3 \cdot H_2O) = \frac{0,15}{1} = \frac{x}{6}$ ;  $x = 0,9 \text{ моль}$  (по ур-ню р-ции 3)

$m_{в-ва}(NH_3 \cdot H_2O) = 0,9 \cdot 35 \text{ г/моль} = 31,5 \text{ г}$

$m_{р-ра}(NH_3 \cdot H_2O) = \frac{31,5 \text{ г}}{0,3} = 105 \text{ г}$

$V_{р-ра}(NH_3 \cdot H_2O) = \frac{105 \text{ г}}{0,895 \text{ г/мл}} = 117,3 \text{ мл}$  <sup>⊖</sup>

Ответ: 117,3 мл





3) Газы реагируют с образующимся:  $\overset{0,25}{\text{NH}_3} + \overset{0,75 \text{ моль}}{3\text{F}_2} \xrightarrow{140^\circ\text{C}} \overset{0,25}{\text{NF}_3} + \overset{0,75 \text{ моль}}{3\text{HF}}$  (1)  $\text{NH}_4\text{F}$

$\nu(\text{ост. NH}_3) = 1 \text{ моль} - 0,75 \text{ моль} = 0,25 \text{ моль}$

$\text{NH}_3$  реагирует с обр. HF:  $\overset{0,25}{\text{NH}_3} + \overset{0,75}{\text{HF}} \rightarrow \text{NH}_4\text{F}$  (2)

$\nu(\text{NH}_4\text{F}) = 0,75 \text{ моль}$  (из ур. р-ции 2)

$M(\text{обр. газа}) = 3,55 \cdot 20 \text{ г/моль} = 71 \text{ г/моль}$ , зная газ и выводу  $\text{NF}_3$

$\nu(\text{NF}_3) = 0,25 \text{ моль}$  (по ур.-ции р-ции 1)

4) гидролиз  $\text{NF}_3$ :  ~~$\text{NF}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{HF}$~~

$2\text{NF}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2\text{O}_3 + 6\text{HF}$  (3)

$\nu(\text{N}_2\text{O}_3) = 0,125 \text{ моль}$ ;  $\nu(\text{HF}) = \frac{0,25 \cdot 6}{2} = 0,75 \text{ моль}$  (по ур. р-ции 3)

5)  $2\text{KOH} + \text{N}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (4)

$\text{KOH} + \text{HF} \rightarrow \text{KF} + \text{H}_2\text{O}$  (5)

г)  $\nu(\text{KOH})$  из 5 р-ции =  $0,75 \text{ моль}$ ,  $m(\text{KF}) = 43,5 \text{ г}$

$\nu(\text{KNO}_2)$  из 4 р-ции =  $0,125 \text{ моль} \cdot 2 = 0,25 \text{ моль}$ ,  $m(\text{KNO}_2) = 85 \cdot 0,25 = 21,25 \text{ г}$

ж)  $w(\text{KF}) = \frac{43,5 \text{ г}}{43,5 \text{ г} + 21,25 \text{ г}} \cdot 100\% = 67,18\%$ ;  $w(\text{KNO}_2) = 100\% - 67,18\% = 32,82\%$

Ответ:  $67,18\%$ ;  $32,82\%$  +-

Задача 9.4

1) Р-ция обр. в-ва при прожигании на воздухе:  ~~$\text{K}_2\text{O}$~~   $\text{K}_2\text{O}$  и  $\text{K}_2\text{O}_2$ ;  $\text{K}_2\text{O}_2$

мет. -  $\text{K}_6\text{O}_{10}$  ( $2\text{K}_2\text{O} \cdot \text{K}_2\text{O}_2$ )

2) Реакция:  $6\text{K} + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{K}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}_2$  (1)

3)  $\nu(\text{K}) = \frac{17,55 \text{ г}}{39 \text{ г/моль}} = 0,45 \text{ моль}$

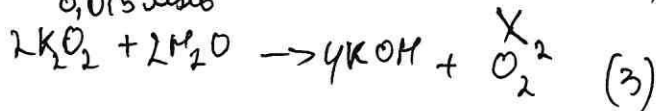
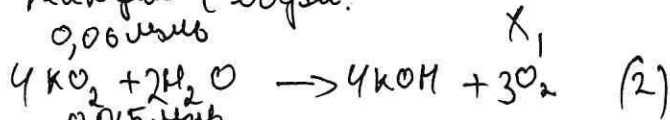
$\nu(\text{K}_6\text{O}_{10}) = \frac{0,45 \text{ моль}}{6} = \frac{x}{7} = 0,075$  (по ур.-ции р-ции 1)

$\nu(\text{K}_2\text{O}) = \frac{0,075 \cdot 4}{5} = 0,06 \text{ моль}$ ;  $\nu(\text{K}_2\text{O}_2) = 0,075 - 0,06 = 0,015 \text{ моль}$



1/2/3/4/5/6/7/8/9/10  
-/0/-/6/2/6/12/12/12/14  
Э6467

4) Реакция с водой:

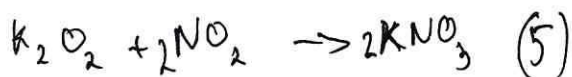


5) Газ А -  $\text{O}_2$  (кислород)

$$V(\text{O}_2) = \frac{0,06 \text{ моль} \cdot X_1}{4} ; X_1 = 0,045 \text{ моль (по ур-ню р-ии 2)}$$

$$V(\text{O}_2) = \frac{0,015 \text{ моль}}{2} = \frac{X_2}{1} ; X_2 = 0,0075 \text{ моль (по ур. р-ии 3)}$$

6) Реакция с  $\text{NO}_2$



$$V(\text{O}_2) = \frac{0,06 \text{ моль}}{2} = \frac{Y_1}{1} ; Y_1 = 0,03 \text{ моль (по ур-ню р-ии 4)} = V_2(\text{O}_2)$$

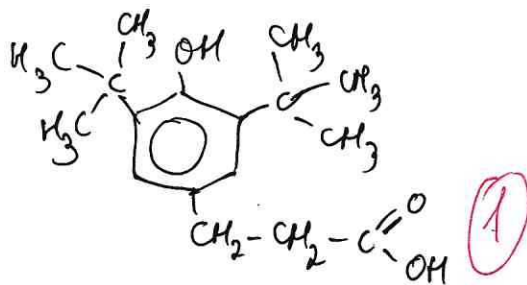
$$7) V_{\text{объ}}(\text{O}_2) = 0,045 + 0,0075 = 0,0525 \text{ моль (при ре-ии с водой)}$$

$$8) \frac{V_{\text{объ}}(\text{O}_2)}{V(\text{O}_2)} = \frac{0,0525 \text{ моль}}{0,03 \text{ моль}} = 1,75$$

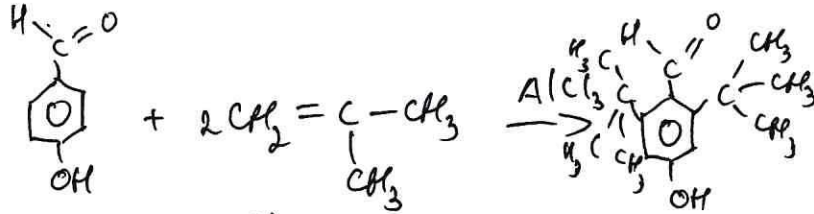
Ответ: в 1,75 раз.

Задание 10.4

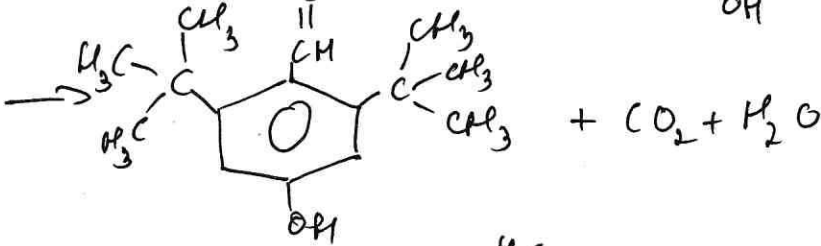
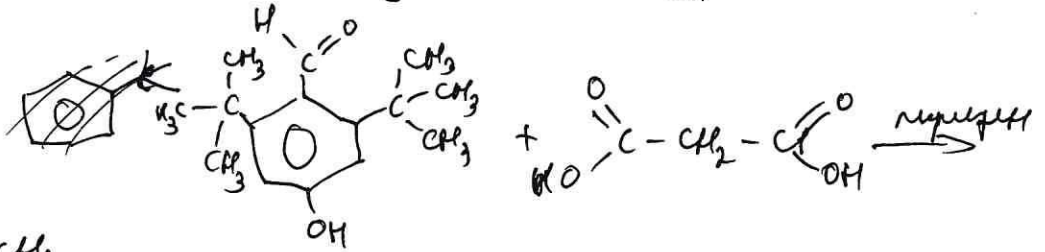
1) Структурная формула:



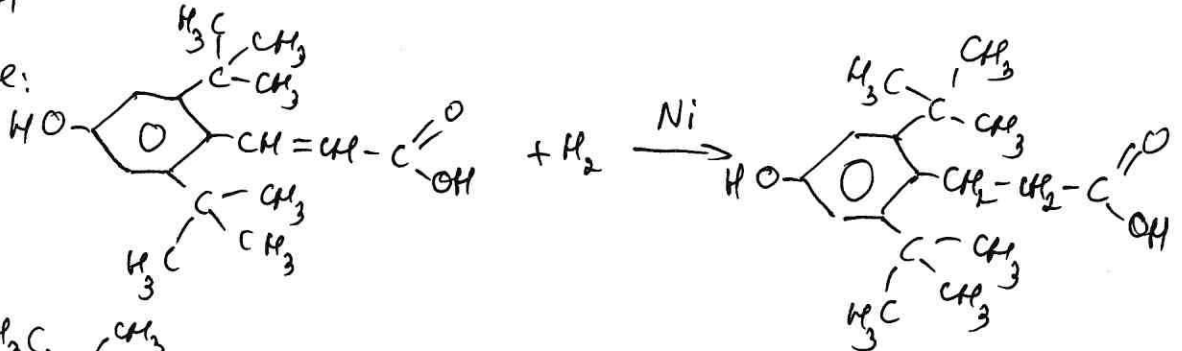
2) Алкилирование:



3) Конденсация:

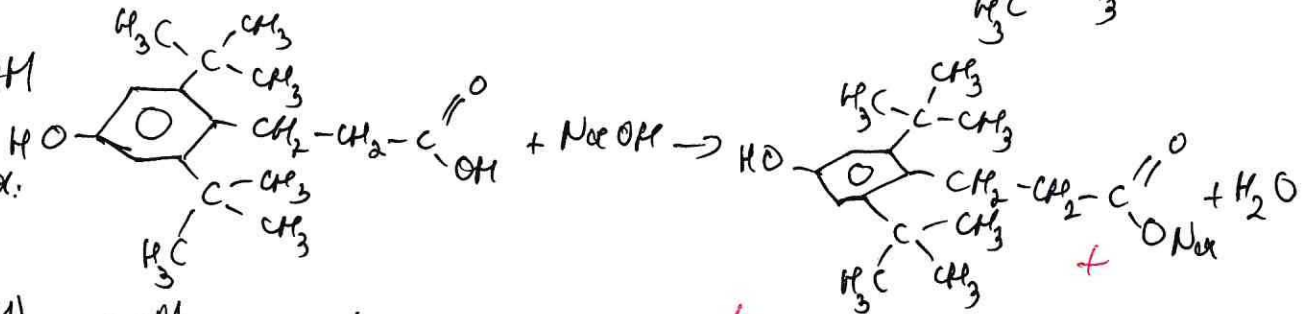


4) гидрирование:



5) Реакция

гидрирования:



6)  $c(NaOH) = 0,1M. \frac{2,80 \text{ мл}}{1000} = 0,28 \text{ ммоль}$

7)  $c(NaOH) = c(K-Tl) = 0,28 \text{ ммоль (в пробе)}$

8)  $c(K-Tl) = \frac{0,28 \text{ ммоль} \cdot 50 \text{ мл}}{10 \text{ мл}} = 0,014 \text{ ммоль (в субстанции)}$

9)  $m(K-Tl) = 0,014 \text{ ммоль} \cdot 262 \text{ г/ммоль} = 0,3668 \text{ г}$

10)  $w(K-Tl) = \frac{0,3668 \text{ г}}{4 \text{ г}} \cdot 100\% = 9,17\%$

Ответ: 9,17 %

14



СЕЧЕНОВСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

