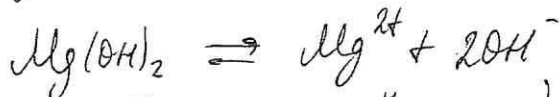


Задание 5.2

$$V(\text{Mg}(\text{OH})_2) = \frac{0,012}{58 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 1,7241 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$



$$\Rightarrow V(\text{Mg}^{2+}) = 1,7241 \cdot 10^{-4} \text{ моль}; V(\text{OH}^-) = 3,4482 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$\Rightarrow \text{ПР} = \frac{1,7241 \cdot 10^{-4}}{x} \cdot \left(\frac{3,4482 \cdot 10^{-4}}{x} \right)^2 = 6,8 \cdot 10^{-12}$$

$$\Rightarrow x = 1,44 \text{ моль}; V(\text{H}_2\text{O}) = 1,44 \text{ л}$$

$$\Rightarrow c(\text{OH}^-) = \frac{3,4482 \cdot 10^{-4} \text{ моль}}{1,44 \text{ л}} = 2,39 \cdot 10^{-4} \text{ М}$$

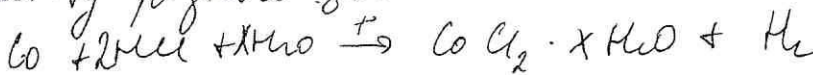
~~105~~ 105.

$$\Rightarrow \text{pOH} = -\lg(2,39 \cdot 10^{-4}) = 3,62 \Rightarrow \text{pH} = 14 - 3,62 = 10,38$$

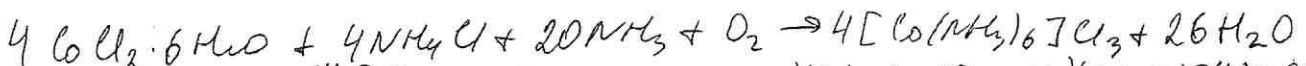
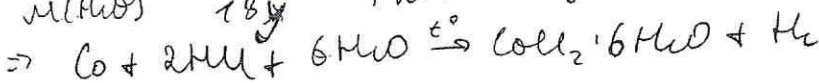
Задание 6.2

$$W(X) = \frac{x}{x + 17 \cdot 6 + 35,5 \cdot 3} = 0,2206 \Rightarrow x = 59; \text{ это Co или Ni. По}$$

применяя правило розового цвета понимаем, что это Co.



$$\frac{m(\text{CoCl}_2)}{m(\text{H}_2\text{O})} = \frac{130}{18y} = 1,203 \Rightarrow y = 6$$



$$V(\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = \frac{14,3 \text{ г}}{238 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,06 \text{ моль}; \Rightarrow V(\text{O}_2) = 0,015 \text{ моль}; V([\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3) = 0,06 \text{ моль}$$

$$\Rightarrow m([\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3) = 0,06 \text{ моль} \cdot 267,5 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 16,05 \text{ г}$$

$$\Rightarrow PV = nRT \Rightarrow V(\text{O}_2) = \frac{nRT}{P} = \frac{0,015 \text{ моль} \cdot 8,314 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 298 \text{ К}}{101,325 \text{ кПа}} = 0,3668 \text{ л}$$

105.

СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

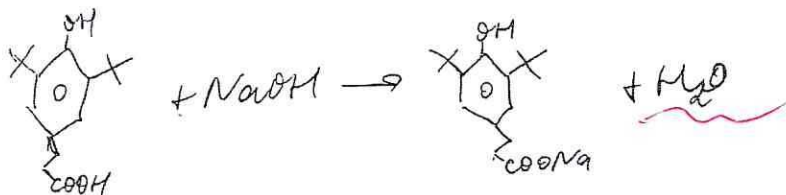
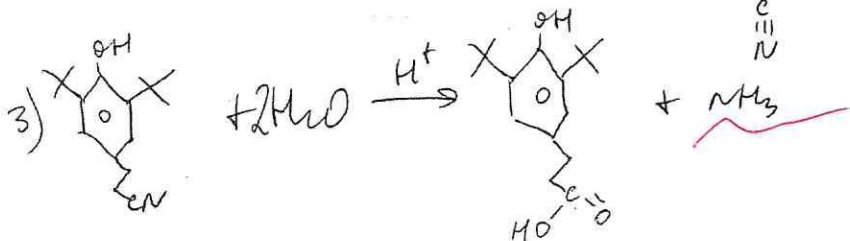
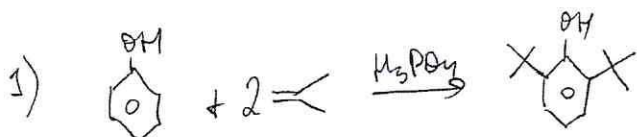
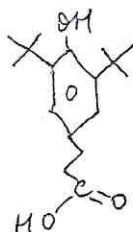
10 X 169

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	6	8	10	10	6	12	6	16	

Σ 80.М

Задание 10.2

Фенолановая кислота:



$$\Rightarrow c_k V_k = c_0 V_0 \Rightarrow c_k = \frac{c_0 V_0}{V_k} = \frac{0,1 \text{ M} \cdot 6,45 \cdot 10^{-3} \text{ л}}{10 \cdot 10^{-3} \text{ л}} = 0,0645 \text{ M}$$

$$\Rightarrow V(\text{кислота}) = 0,0645 \text{ M} \cdot 0,1 \text{ л} = 0,00645 \text{ моль}$$

$$\Rightarrow m(\text{кислота}) = 6,45 \cdot 10^{-3} \text{ моль} \cdot 278 \text{ г/моль} = 1,7931 \text{ г}$$

$$\Rightarrow \omega(\text{к-тот}) = \frac{1,7931 \text{ г}}{1,99 \text{ г}} \cdot 100\% = 90,1\%$$

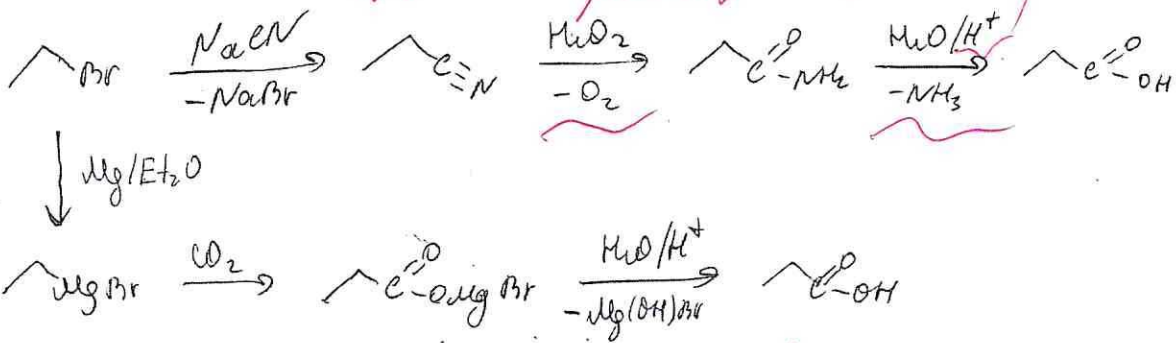
105



Задание 7.2

уравнение реакции?

6

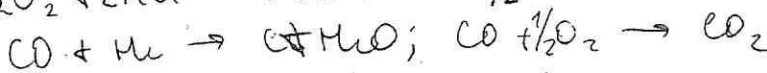
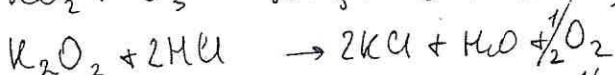
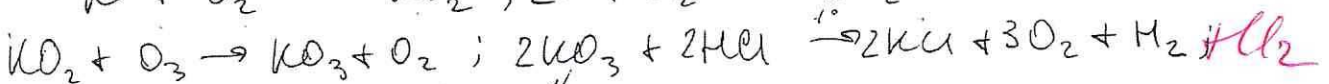


Задание 9.2

При сжигании К образуются молекулы KO_2 , K_2O_2 , K_2O .
Т.к. далее у выделяет в реакцию с углекислым газом Y-KO_2
значит, остается определить с X:

$$\frac{m(\text{K})}{m(\text{O})} = \frac{10 \cdot 39 + 2 \cdot 39}{20 \cdot 16 + 2 \cdot 16} = 1,33, \text{ откуда } x=2$$

$$\Rightarrow \text{X} - \text{K}_2\text{O}_2; \text{Y} - \text{KO}_2$$



$$\Rightarrow V(\text{K}) = \frac{46,82}{39} \approx 1,2 \text{ моль}; \Rightarrow V(\text{KO}_2) = 1 \text{ моль}; V(\text{K}_2\text{O}_2) = 0,1 \text{ моль}$$

$$1) \Rightarrow V(\text{KO}_3) = 1 \text{ моль} \Rightarrow V(\text{H}_2) = 0,5 \text{ моль} \Rightarrow V(\text{CO})_1 = 0,5 \text{ моль}$$

$$2) \Rightarrow V(\text{K}_2\text{O}_2) = 0,05 \text{ моль} \Rightarrow V(\text{CO})_2 = 0,1 \text{ моль} \Rightarrow V(\text{CO})_2 = 3,1$$

$$\Rightarrow V(\text{CO})_{\text{общ}} = 1,5 \text{ моль} \Rightarrow V(\text{CO}) = 3,6 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 80,64 \text{ л}$$

65



Задача Ч.2

Т.к. в моле μ -групп $\delta \mu_0$. 1 моль к-групп м. остаток, следовательно, 500 моль имеет вид $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_3$.

Тогда м. остаток: $C_xH_yI_z$; $x:y:z = \frac{3,05}{12} : \frac{0,25}{1} : \frac{30,7}{127} =$

$$= 0,25 : 0,25 : 2,76 = 1 : 1 : 3 \Rightarrow CHI_3$$

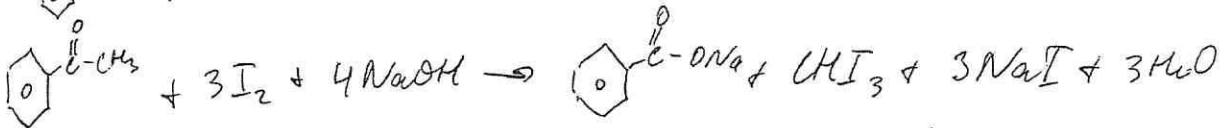
То есть, $\nu(R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_3) = \nu(R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-ONa) = \nu(R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_2-CH_3)$, т.к. $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-ONa + CHI_3$

вытекает такое же кол-во углерода, сколько и в $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_3$.

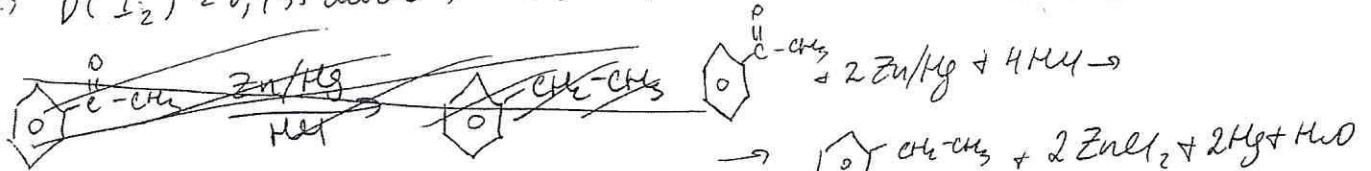
$$\Rightarrow M(R-) = X\% \cdot \frac{17,732}{394\%} = \frac{6,482}{(X+67)\%}, \text{ откуда } X = 77$$

Значит, R - это C_6H_5-

$$\nu(C_6H_5-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_3) = 0,045 \text{ моль}; m(C_6H_5-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_3) = 0,045 \text{ моль} \cdot 120 \frac{\%}{\text{моль}} = 5,42$$



$$\Rightarrow \nu(I_2) = 0,135 \text{ моль}; m(I_2) = 0,135 \text{ моль} \cdot 254 \frac{\%}{\text{моль}} = 34,29\%$$



$$\Rightarrow \nu(C_6H_5-CH_2-CH_3) = 0,045 \text{ моль}; \nu(C_6H_5-CH_2-CH_3)_{\%} = \frac{4,242}{106\%} = 0,04 \text{ моль}$$

$$\Rightarrow \eta = \frac{0,04 \text{ моль}}{0,045 \text{ моль}} \cdot 100\% = 88,89\%$$

85



Задача 2.2

В начале концентрация была $\frac{5 \text{ мм}}{1 \text{ мм}} = 5 \text{ мм/мм}$
 Потом стала $0,25 \text{ мм/мм}$, то есть уменьшилась в $\frac{5 \text{ мм/мм}}{0,25 \text{ мм/мм}} = 20$ раз. Следовательно, $V(\text{р-ра})$ вырос в 20 раз. ~~Значит, 90 =~~
~~было 20 мм~~ То есть, $V(\text{р-ра})$ стал 20 мм. А добавили
 $20 - 1 = 19 \text{ мм}$ раствора.

$$N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T_{1/2}}}$$

$$\Rightarrow \frac{N}{N_0} = 2^{-\frac{350}{280}} \approx 0,42 \text{ или } 42\% \text{ останется. } \text{65}$$

Задача 3.2

Т.е. это зам. измерен, то должна быть связь $\gamma = \epsilon$.
 Тогда, NH_3 будет реагировать по ней, а KOH , скорее всего,
 по группе $-\text{C}=\text{O}$.

Т.е. $\nu(\text{KOH}) = \nu(\text{NH}_3)$, попробуем узнать основность ионов:
 $\nu(\text{KOH}) = 964 \cdot 2,5 \text{ М} = 2,41 \text{ моль}$; $\nu(\text{NH}_3) = \frac{2432 \cdot 0,25}{81 \text{ г/моль}} = 0,75 \text{ моль}$

$\Rightarrow \text{KOH}$ выступает в избытке больше, чем нужно для одноос-
 новной карб. кислоты. \Rightarrow двукислотная

Тогда $M = \frac{872}{0,75 \text{ моль}} = 1163 \text{ г/моль}$; если будет две $-\text{COOH}$, то
 остается 26 г/моль , то есть $-\text{CH}=\text{CH}-$

\Rightarrow это $\text{HO}-\text{C}(\text{OH})=\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$

далее, при нагревании $\text{CH}=\text{CH}$ может вступить в реакцию ~~с H_2~~ ^{дегидрат.}
 $\text{HO}-\text{C}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$. При этом при 100°C вода превращается в газ, то есть
 потеря массы. $\Rightarrow \nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{8,12}{18 \text{ г/моль}} = 0,45 \text{ моль} \Rightarrow \nu(\text{H}_2) = 0,45 \text{ моль}$
 м. прод. на моль \Rightarrow

Задача 3.2 (прод.)

$$\Rightarrow m(\text{цис}) = 0,45 \text{ моль} \cdot 116 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 52,2 \text{ г}$$

$$\Rightarrow W(\text{цис}) = \frac{52,2}{87,2} \cdot 100\% = 60\%$$

$$W(\text{транс}) = 40\%$$

65

Задача 8.2

$$X(\text{NH}_3) \cdot M(\text{NH}_3) + X(\text{F}_2) \cdot M(\text{F}_2) = 26$$

$$17x + 38(1-x) = 26$$

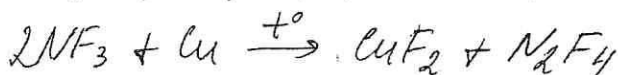
$$\Rightarrow x = 0,57$$

$$X(\text{NH}_3) = 0,57 ; X(\text{F}_2) = 0,43 \Rightarrow \nu(\text{F}_2) : \nu(\text{NH}_3) \approx 0,75 = \frac{3}{4}$$

$$M(\text{газ 1}) = 3,168 \frac{\text{г}}{\text{л}} \cdot 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}} = 71 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \Rightarrow \text{газ 1} - \text{NF}_3$$



$$M(\text{газ 2}) = 4,643 \frac{\text{г}}{\text{л}} \cdot 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}} = 104 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \Rightarrow \text{газ 2} - \text{N}_2\text{F}_4$$



Пусть изначально ~~существовала~~ ^{имели} было 1 моль. Тогда

$$X(\text{NH}_3) = 0,57 \text{ моль}; \nu(\text{F}_2) = 0,43 \text{ моль}$$

$$\Rightarrow \nu(\text{NF}_3) = 0,1425 \text{ моль}; \nu(\text{NH}_4\text{F}) = 0,4275 \text{ моль}; M(\text{NH}_4\text{F}) =$$

$$= 0,4275 \text{ моль} \cdot 37 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 15,8175 \text{ г}$$

$$\nu(\text{CuF}_2) = 0,07125 \text{ моль} \Rightarrow m(\text{CuF}_2) = 0,07125 \text{ моль} \cdot 102 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 7,2675 \text{ г}$$

$$W(\text{NH}_4\text{F}) = \frac{15,8175}{15,8175 + 7,2675} \cdot 100\% = 68,5\%$$

$$W(\text{CuF}_2) = 100\% - 68,5\% = 31,5\%$$

12

