

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись

Шифр

043612

Задание 10-1

1. X - хлор

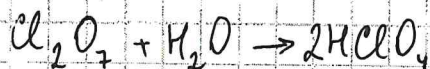
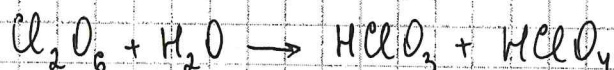
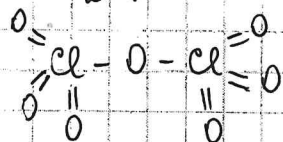
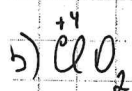
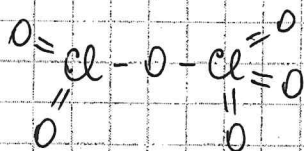
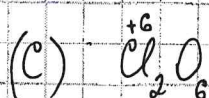
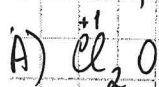
2 + 2 + 1 + 2

$$\frac{4,44}{35,5} : \frac{1}{16} = 0,125 : 0,0625 = 2 : 1 \Rightarrow \text{окисл. A} - \text{Cl}_2\text{O}$$

$$\frac{4,44}{35,5} : \frac{4}{16} = 0,125 : 0,25 = 0,5 : 1 = 1 : 2 \Rightarrow \text{окисл. B} - \text{ClO}_2$$

$$\frac{4,44}{35,5} : \frac{6}{16} = 0,125 : 0,375 = 1 : 3 = 2 : 6 \Rightarrow \text{окисл. C} - \text{Cl}_2\text{O}_6$$

$$\frac{4,44}{35,5} : \frac{7}{16} = 0,125 : 0,4375 = 1 : 3,5 = 2 : 7 \Rightarrow \text{окисл. D} - \text{Cl}_2\text{O}_7$$



E - HClO - хлорноватистая кислота

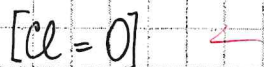
F - HClO₄ - хлорная кислотаH - HClO₂ - хлористая кислотаI - HClO₃ - хлорноватая кислота

2 + 1

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
38	21.03	Семешко	
Шифр			043612

У хлора sp^3 -гибридизация

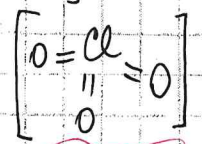
$[ClO]^-$ - анион хлорноватистой к-ты



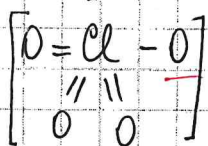
$[ClO_2]^-$ - анион хлористой к-ты



$[ClO_3]^-$ - анион хлорноватой к-ты



$[ClO_4]^-$ - анион хлорной к-ты



3. Дано:

$$V(ClO_2) = 4,48 л$$

$$V(NaOH) = 90 мл$$

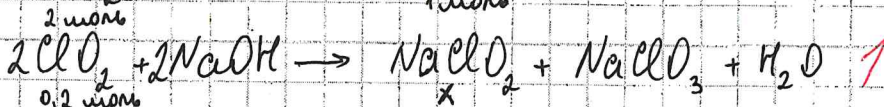
$$\omega(NaOH) = 12\%, 0,12$$

$$\rho(NaOH) = 1,1309 г/мл$$

$$\omega(NaClO_2) = ?$$

$$\omega(NaClO_3) = ?$$

Решение:



$$n(ClO_2) = \frac{V(ClO_2)}{V_m} = \frac{4,48 л}{22,4 л/моль} = 0,2 \text{ моля}$$

$$m_{p-pa}(NaOH) = V(NaOH) \cdot \rho(NaOH) = 90 \cdot 1,1309 = 101,781 г$$

$$\omega = \frac{m_{в-ва}}{m_{p-pa}} \Rightarrow m_{в-ва}(NaOH) = \omega(NaOH) \cdot m_{p-pa}(NaOH) = 0,12 \cdot 101,781 = 12,21372 г$$

$$n(NaOH) = \frac{m_{в-ва}(NaOH)}{M(NaOH)} = \frac{12,21372}{23+16+1} = \frac{12,21372}{40} \approx 0,3053 \text{ моля}$$

из уравнения реакции:

$$\frac{2 \text{ моля}}{0,2 \text{ моля}} = \frac{1 \text{ моля}}{x} \Rightarrow x = \frac{0,2 \cdot 1}{2} = 0,1$$

$$n(NaClO_2) = 0,1 \text{ моля}$$

2

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
Шифр			

$$n(\text{NaClO}_2) = n(\text{NaClO}_3) = 0,1 \text{ моль}$$

$$m(\text{NaClO}_2) = n(\text{NaClO}_2) \cdot M(\text{NaClO}_2) = 0,1 \cdot (23 + 35,5 + 32) = 0,1 \cdot 90,5 = 9,05 \text{ г}$$

$$m(\text{NaClO}_3) = n(\text{NaClO}_3) \cdot M(\text{NaClO}_3) = 0,1 \cdot (23 + 35,5 + 48) = 10,65 \text{ г}$$

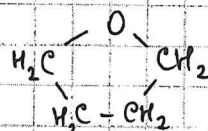
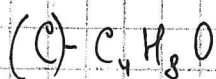
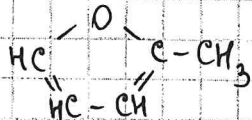
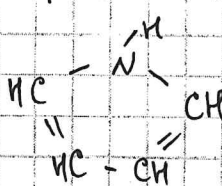
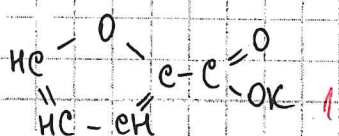
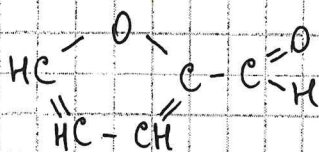
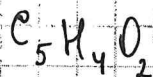
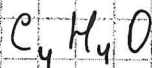
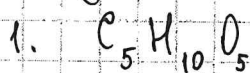
$$m_{\text{р-ра}}(\text{NaOH}) = 101,781 + 13,5 = 115,281 \approx 115 \text{ г}$$

$$\omega(\text{NaClO}_2) = \frac{m(\text{NaClO}_2)}{m_{\text{р-ра}}(\text{NaOH})} \cdot 100\% = \frac{9,05}{115} \cdot 100\% = 7,9\%$$

$$\omega(\text{NaClO}_3) = \frac{m(\text{NaClO}_3)}{m_{\text{р-ра}}(\text{NaOH})} \cdot 100\% = \frac{10,65}{115} \cdot 100\% = 9,3\%$$

Ответ: $\omega(\text{NaClO}_2) = 7,9\%$; $\omega(\text{NaClO}_3) = 9,3\%$

Задача 10-2

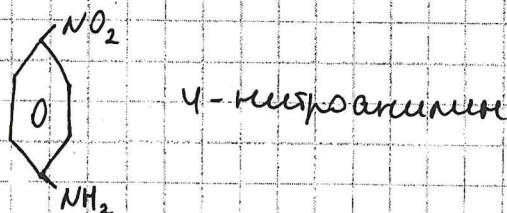
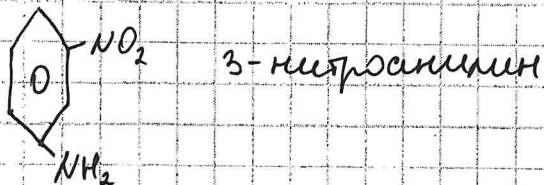
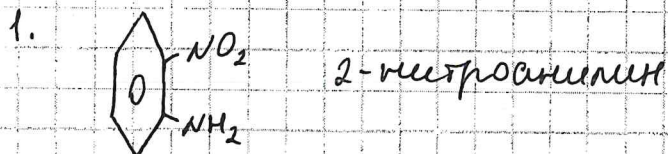


Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
Шифр			

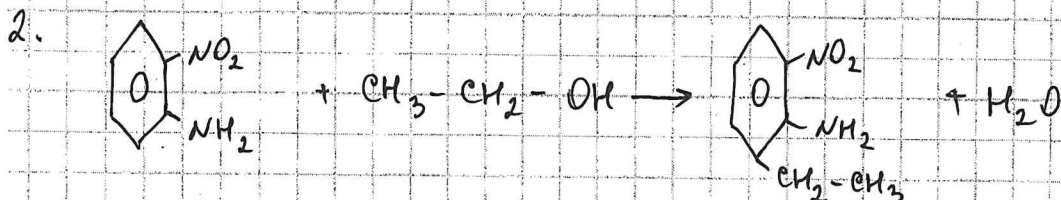
- 2.
- 1) $(C_5H_8O_4)_n + nH_2O \xrightarrow{H^+} n C_5H_{10}O_5$ 1
 - 2) $n C_5H_{10}O_5 \xrightarrow[t]{H_2SO_4(100\%)}$ $C_5H_4O_2 + 3H_2O$ 1
 - 3) $C_5H_4O_2 + KMnO_4 + KOH \xrightarrow{t} C_5H_3O_3K + K_2MnO_4 + H_2O$ 1
 - 4) $C_5H_3O_3K + KOH \xrightarrow{300^\circ C}$ $C_4H_4O + K_2CO_3$ 1
 - 5) $C_4H_4O + H_2S \xrightarrow{Al_2O_3, 500^\circ C}$ $C_4H_4S + H_2O$ 1
 - 6) $C_4H_4O + NH_3 \xrightarrow{Al_2O_3, 500^\circ C}$ $C_4H_4NH + H_2O$ 1
 - 7) $C_4H_4O + CH_3Br \xrightarrow{AlBr_3}$ $C_5H_6O + HBr$ 1
 - 8) $C_4H_4O + \begin{array}{c} H-C=O \\ || \\ H-C=O \end{array} \xrightarrow{(A)}$
 - 9) $C_4H_4O + 2H_2 \xrightarrow{Ni, t}$ $C_4H_8O^{(e)}$ 1

Σ 16

Задание 10-3



6



Задание 10-4

CH₄ - более легкий углеводород