

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
20 51,5	20.03.25	Феустова	<i>[Signature]</i>
51,5		Шифр	042005

Задача: 511-1

1.) Элемент X - Cl 1

Оксид A - Cl_2O Оксид B - ClO_2 Оксид C - Cl_2O_6 1Оксид D - Cl_2O_7

Проверка:

 Cl_2O

$$\text{Cl} : \text{O} = \frac{4,44}{35,5} : \frac{1}{16} = 0,125 : 0,0625 = 2 : 1$$

 ClO_2

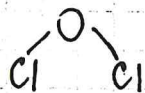
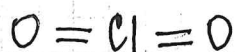
$$\text{Cl} : \text{O} = \frac{4,44}{35,5} : \frac{4}{16} = 0,125 : 0,25 = 0,5 : 1 = 1 : 2$$

 Cl_2O_6

$$\text{Cl} : \text{O} = \frac{4,44}{35,5} : \frac{6}{16} = 0,125 : 0,375 = 1 : 3_{\times 2} = 2 : 6$$

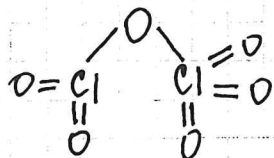
 Cl_2O_7

$$\text{Cl} : \text{O} = \frac{4,44}{35,5} : \frac{7}{16} = 0,125 : 0,4375 = 1 : 3,5_{\times 2} = 2 : 7$$

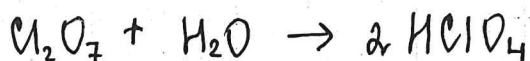
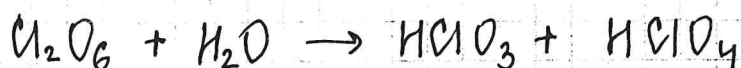
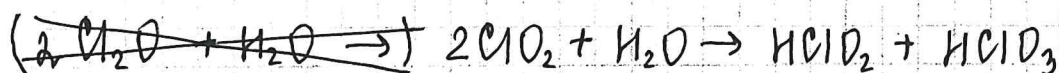
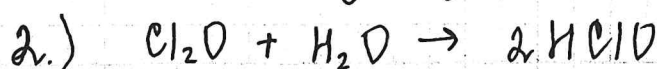
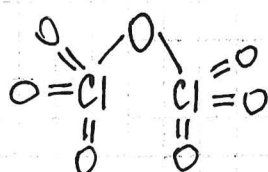
 Cl_2O - Cl в степени окисления +1 ClO_2 - Cl в степени окисления +4

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
51,5	20.03.25	Радуртос	
Шифр			642005

Cl_2O_6 - Cl в степени окисления +6



Cl_2O_7 - Cl в степени окисления +7

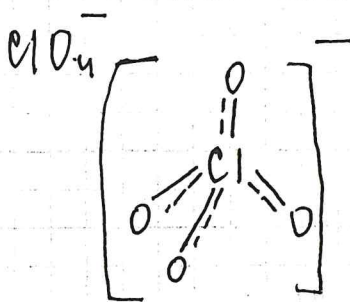
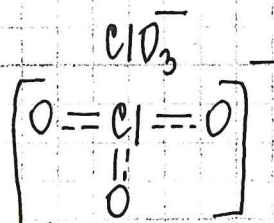
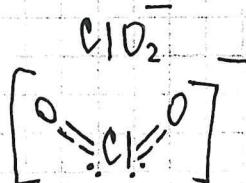
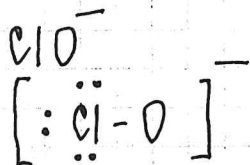


Кислота E - HClO - хлорноватистая кислота

Кислота F - HClO_4 - хлорная кислота

Кислота H - HClO_2 - хлористая кислота

Кислота I - HClO_3 - хлорноватая кислота.



Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
51,5	200325	Ряусово	<i>[Signature]</i>
Шифр			

Во всех анионных элментах Cl находится в sp^3 -гибризации 1

3.)

Дано:

$$V(ClO_2) = 4,48 л$$

$$V(NaOH) = 90 мл$$

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

$$\rho(NaOH) = 1,1309 г/мл$$

$$\omega(NaClO_2) = ?$$

$$\omega(NaClO_3) = ?$$

Решение: $(2 ClO_2 + 2 NaOH \rightarrow NaClO_2 + NaClO_3 + H_2O)$ 

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

$$m(NaOH) = 101,781 \cdot 0,12 = 12,21372 г$$

$$n(NaOH) = \frac{12,21372}{40} = 0,305343 - \text{избыток}$$

$$n(ClO_2) = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ моль} - \text{недостаток.}$$

$$n(NaClO_2) = n(NaClO_3) = \frac{1}{2} n(ClO_2) = \frac{1}{2} \cdot 0,2 = 0,1 \text{ моль}$$

$$m(NaClO_2) = 107,5 \cdot 0,1 = 10,75 г$$

$$m(NaClO_3) = 123,5 \cdot 0,1 = 12,35 г$$

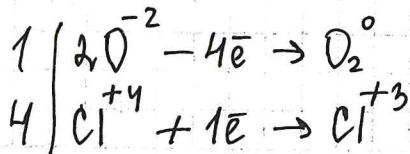
$$m(ClO_2) = 67,5 \cdot 0,2 = 13,5 г$$

$$m_{p-pa} = m(ClO_2) + m(NaOH)_{p-pa} = 101,781 + 13,5 = 115,281 г$$

$$\omega(NaClO_2) = \frac{10,75}{115,281} \times 100\% = 9,33\%$$

$$\omega(NaClO_3) = \frac{12,35}{115,281} \times 100\% = 10,713\%$$

$$\text{Ответ: } \omega(NaClO_2) = 9,33\%, \omega(NaClO_3) = 10,713\%$$



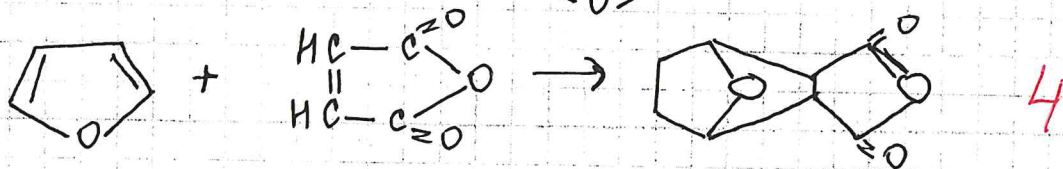
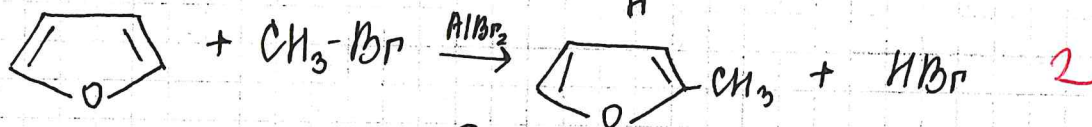
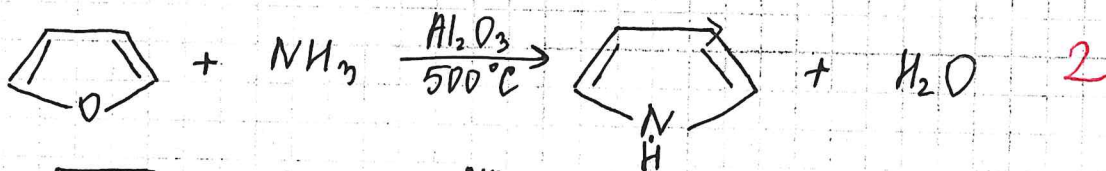
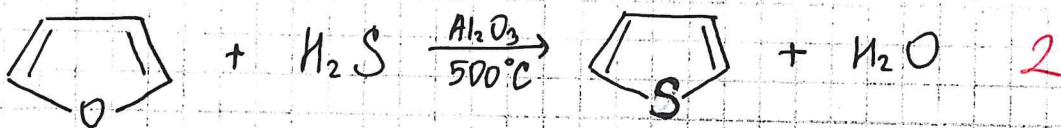
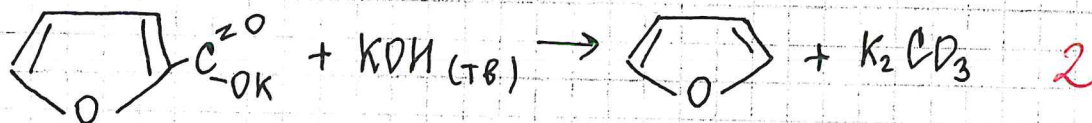
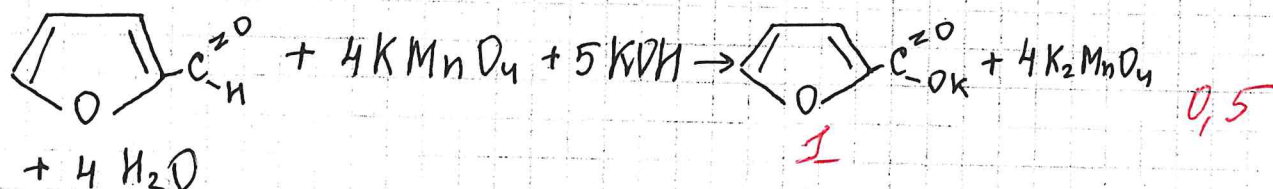
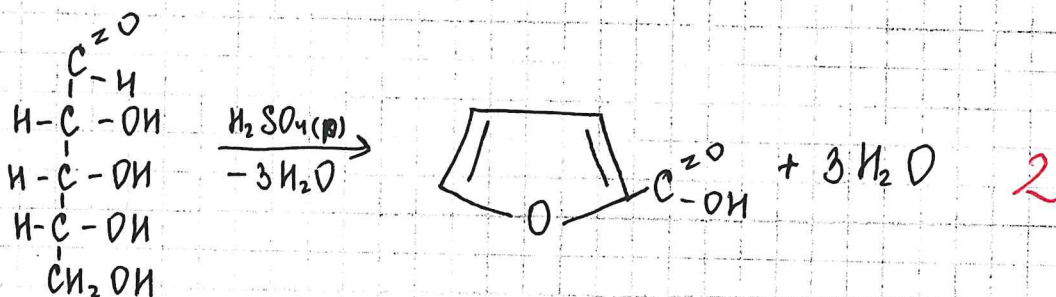
$ClO_2 (Cl^{+4})$ - окислитель

$ClO_2 (O^{-2})$ - восстановитель

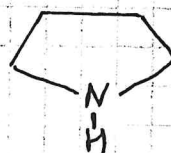
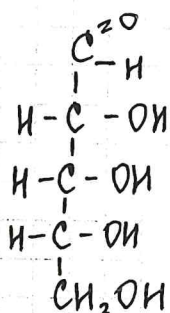
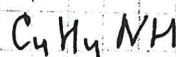
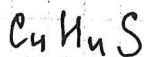
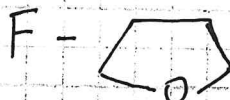
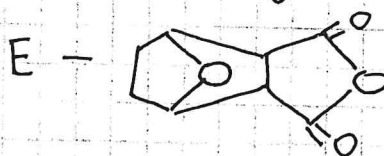
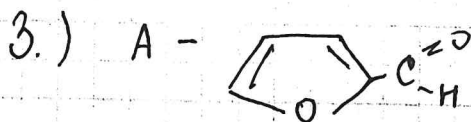
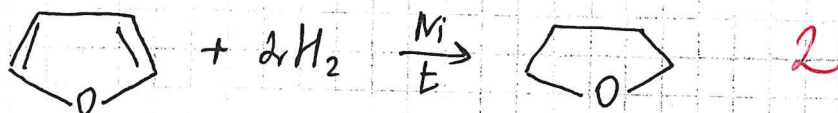
0,5

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
51,5	20.03.25	Радкова	
Шифр			

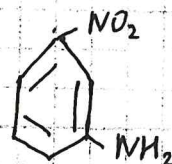
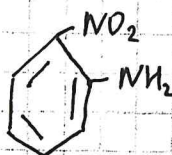
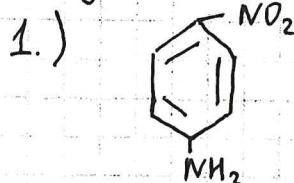
Задачи 11-2.

1.) Формула пиррола - C_5H_4O 12.) $(C_5H_4O)_n + n H_2O \xrightarrow{H^+} n C_5H_{10}O_5$ 1

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
51,5	20.03.25	Федотова	
Шифр			



Задание 11-3



ПАРА-НИТРОАНИЛИН

ОРТО-НИТРОАНИЛИН

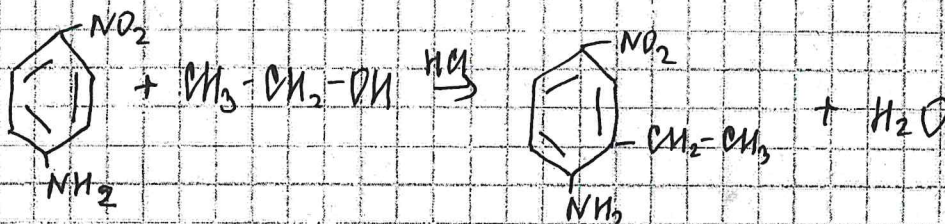
МЕТА-НИТРОАНИЛИН

6

2.) Мета-нитроанилин имеет относительно низкие значения температуры кипения и температуры плавления в отличие от других, потому что -NH₂ группа находится в наиболее пустой части молекулы, и из-за это наиболее подвержена воздействию.

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
51,5	20.03.25	Файстова	
Шифр			

3.)



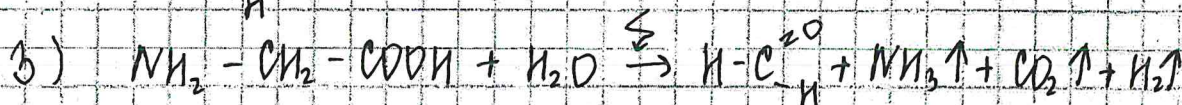
Заполните 5 11-н.

1) 103 Б - NH₃

203 В - CO₂

303 Г - H₂

$$2.) \text{C} : \text{H} : \text{O} = n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{O}) = \frac{40}{12} : \frac{6,67}{1} : \frac{53,33}{16} = 3,33 : 6,67 : 3,33 = 1 : 2 : 1 \Rightarrow \text{CH}_2\text{O}$$



На аноде происходит окисление вещества до минимальных
Аминогруппа окисляется до NH₃

Карбоксильная группа окисляется до CO₂

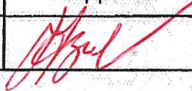
На катоде происходит восстановление воды до H₂

$$4.) I = \frac{q}{t}, \quad q = Ne, \quad N = n N_A, \quad n = \frac{m}{M}$$

$$n = \frac{0,025}{79} = 0,000316 \text{ моль}$$

$$N = 0,000316 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 0,0019 \cdot 10^{23}$$

$$q = 0,0019 \cdot 10^{23} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 0,003 \cdot 10^4$$

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
51,5	20.03.25	Фадеев	
Шифр			

$$I = \frac{0,003 \cdot 10^4}{3,26 \cdot 60} = \frac{0,003 \cdot 10^4}{195} = 1,54 \text{ A}$$

Ответ: $I = 1,54 \text{ A}$

