

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
51	21.03.15	Фаустов	<i>[Signature]</i>
Шифр			043081

Задача 9-1.

1) X - N (Азот)

A - N_2O_3 (Оксид азота (III))B - N_2O_5 (Оксид азота (V))C - NO_2 (Оксид азота (IV))D - N_2O_4 (Тетраоксид азота)

Степень окисления

A = +3

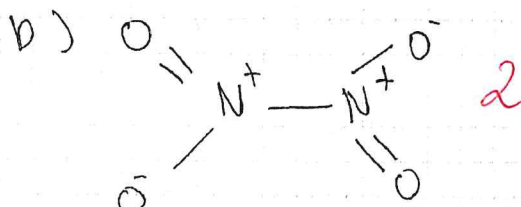
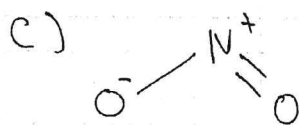
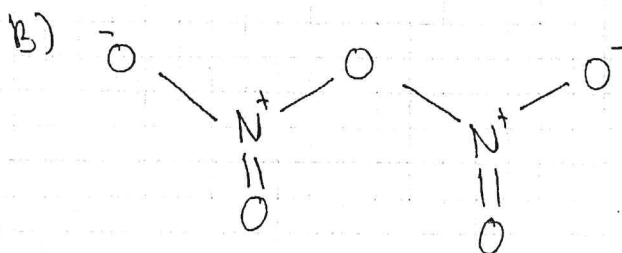
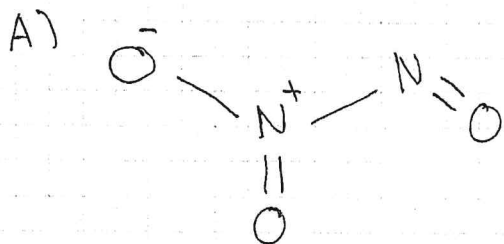
B = +5

C = +4

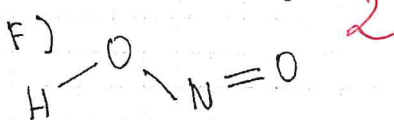
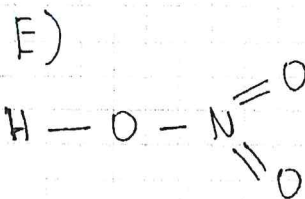
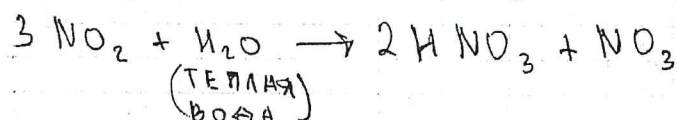
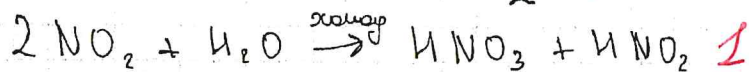
D = +4

4

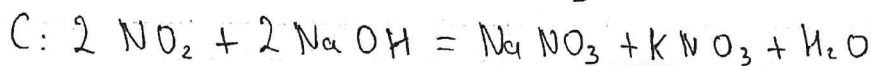
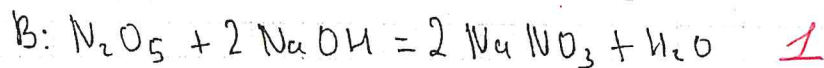
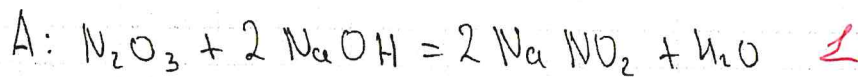
1	2	3	4	5
15	12	-	20	4



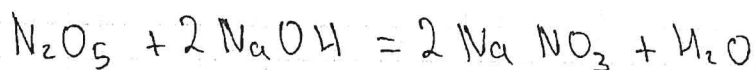
2

2) E - HNO_3 (Азотная кислота)F - HNO_2 (Азотистая кислота) 1

2

3) A - N_2O_3 ; B - N_2O_5 ; C - NO_2 .

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
51	21.03.25	Рсуготовсе	<i>[Signature]</i>
Шифр			012081



Дано:

$$m(\text{N}_2\text{O}_5) = 21,6 \text{ г.}$$

$$m_{\text{р-ра}}(\text{NaOH}) = 86 \text{ мл.}$$

$$w(\text{NaOH}) = 16\%$$

$$\rho(\text{NaOH}) = 1,1751 \text{ г/мл.}$$

$$w(\text{NaNO}_3) = ?$$

Решение:

$$1.) \varphi = \frac{V_{\text{б-ва}}}{V_{\text{смеси}}} \cdot 100\%$$

$$V_{\text{б-ва}} = \varphi \cdot V_{\text{смеси}}$$

$$V(\text{NaOH}) = \frac{16 \cdot 86}{100} = 13,76 \text{ мл.}$$

$$2.) \rho = \frac{m}{V}$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m(\text{NaOH}) = 1,1751 \cdot 13,76 = 16,17 \text{ г.}$$

$$3.) n = \frac{m}{M}$$

$$\cancel{N} \quad n(\text{N}_2\text{O}_5) = \frac{21,6}{108} = 0,2 \text{ моль}$$

N_2O_5 - в недостатке, считаем по H_2O 2

$$n(\text{NaOH}) = \frac{16,17}{40} = 0,4 \text{ моль}$$

$$4.) n(\text{NaNO}_3) = 0,4 \text{ моль}$$

$$m(\text{NaNO}_3) = 0,4 \cdot 85 \text{ г/моль} = 34 \text{ г}$$

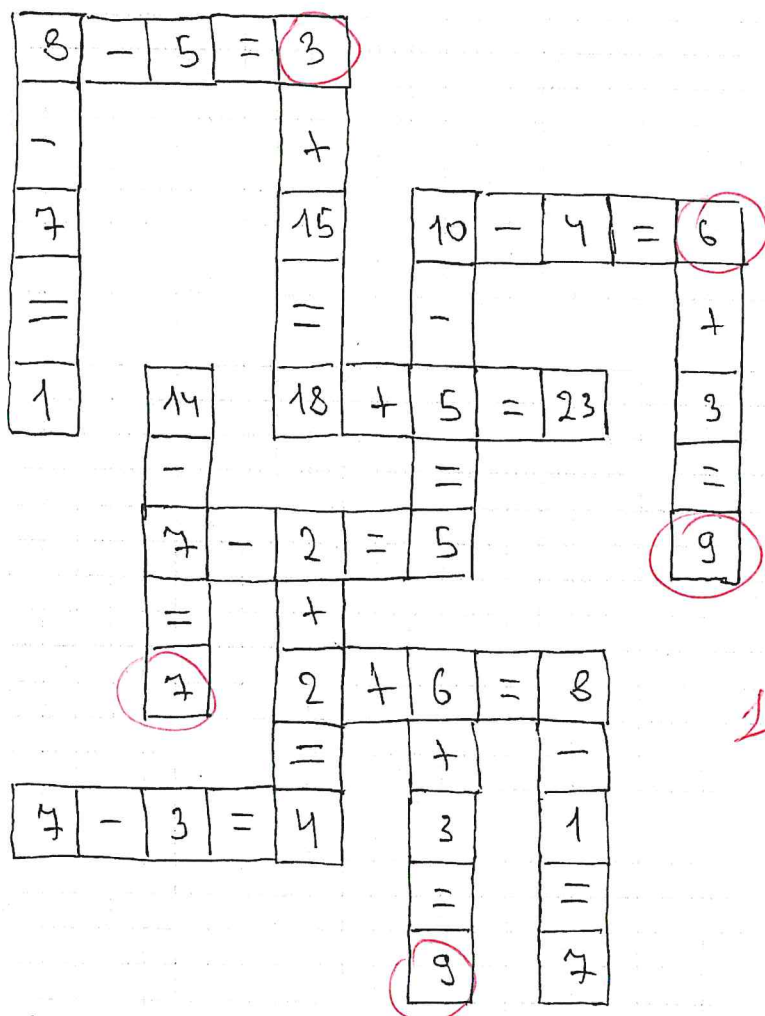
$$5.) w = \frac{m_{\text{б-ва}}}{m_{\text{р-ра}}} \cdot 100\% = \frac{34}{86} \cdot 100 = 39,5\%$$

Ответ: $w(\text{NaNO}_3) = 39,5\%$

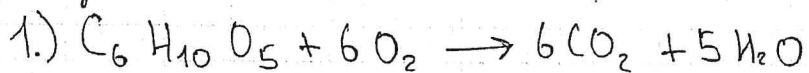
Задача 9-2.

a = 8	d = 5	g = 1	n = 4	s = 2	y = 6
b = 10	e = 3	k = 14	o = 7	t = 3	z = 3
c = 5	f = 2	m = 4	p = 15	x = 4	

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
51	21.03.25	Рябенкова	<i>[Signature]</i>
Шифр			



Задача 3-4.



2.) $\Delta H = \sum \Delta_f H^\circ_{\text{продуктов}} - \sum \Delta_f H^\circ_{\text{реагентов}}$

- 6 моль CO_2 : $6 \cdot (-394) \text{ кДж} = -2364 \text{ кДж}$

- 5 моль H_2O : $5 \cdot (-286) \text{ кДж} = -1430 \text{ кДж}$

Итого для продуктов: $-2364 - 1430 = -3794 \text{ кДж}$

Для реагентов:

- 1 моль целлюлозы: -1060 кДж

- 6 моль $O_2 = 0 \text{ кДж}$

Итого для реагентов: -1060 кДж

$\Delta H = -3794 - (-1060) = -2734 \text{ кДж/моль}$

Ответ: -2734

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
51	21.03.25	Федотова	<i>[Signature]</i>
Шифр			

$$3.) \Delta H = \sum \Delta f H^\circ_{\text{продуктов}} - \sum \Delta f H^\circ_{\text{реагентов}}$$

Для продуктов:

- 6 моль O_2 : $6 \cdot (-394) = -2364 \text{ кДж}$

- 5 моль H_2O : $5 \cdot (-286) = -1430 \text{ кДж}$

Итого для продуктов: -3794 кДж

Для реагентов:

- 1 моль уксусной кислоты: -1060 кДж

Итого для реагентов: -1060 кДж

$$\Delta H = -3794 - (-1060) = -2734 \text{ кДж/моль}$$

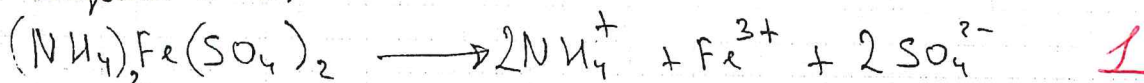
$$M(\text{уксусной}) = 162 \text{ г/моль}$$

5 м = 5000 г, значит; $n = \frac{5000 \text{ г}}{162 \text{ г/моль}} = 30,86 \text{ моль}$

$$\text{Энергия} = 30,86 \cdot 2734 = 84344 \text{ кДж}$$

Ответ: 84344 кДж . 3

Задача 9-5.

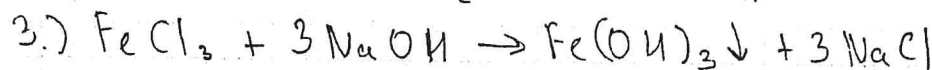
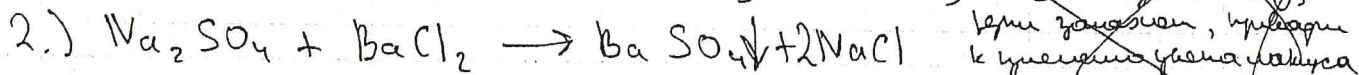
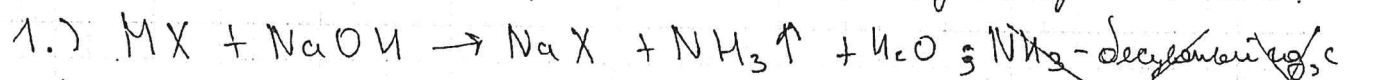


- Ионы аммония $2NH_4^+$

- Катионы железа Fe^{3+}

- Сульфат-анионы SO_4^{2-}

MX - общее обозначение соли.



~~$BaSO_4$ - белый осадок, не растворяющийся в кислотах, основаниях и аммиаке.~~

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
51	21.03.25	Роскошова	
Шифр			

1.) NH_3 - бесцветный газ с резким запахом, превращается к цветной окраске лакмуса. 1

2.) BaSO_4 - белый осадок, не растворяется в кислотах, щелочах и аммиаке. 1

3.) Fe^{+3} - желтая окраска на коричневую при добавлении NaOH ;
 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ - не растворим в щелочах и аммиаке, но растворим в сильной кислоте (HCl) 1

