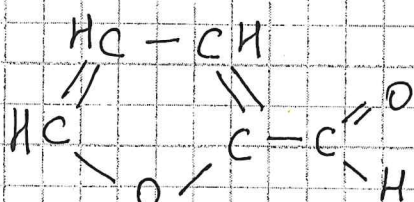
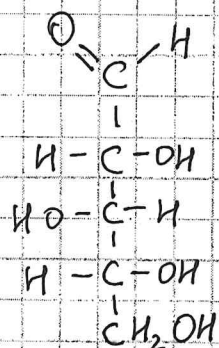
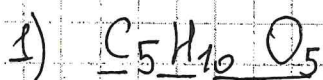


Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
55,5	20.06.25	Фасутов	<i>[Signature]</i>
Шифр			042997

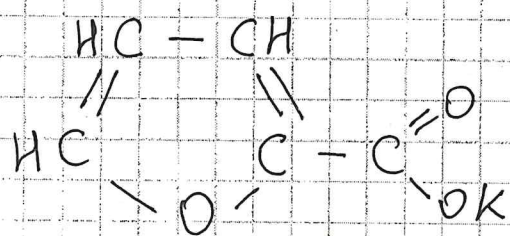
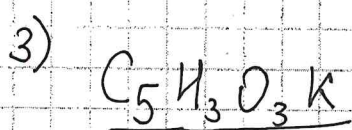
N 2

①

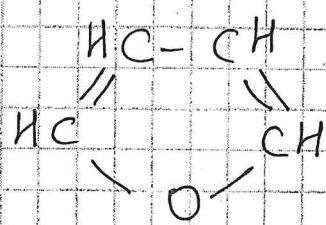
1 2 3 4 5
48 20 8 95 -



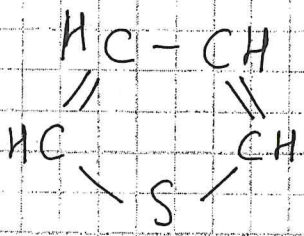
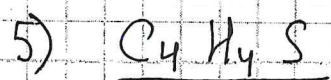
1



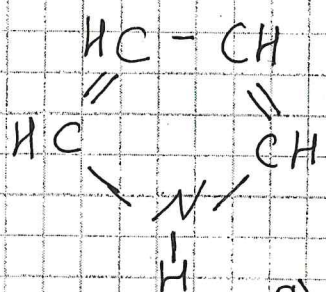
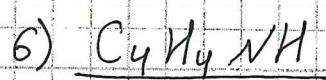
1



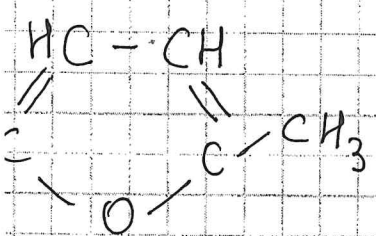
1



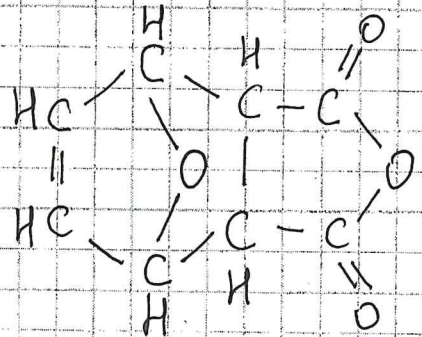
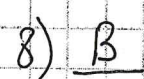
1



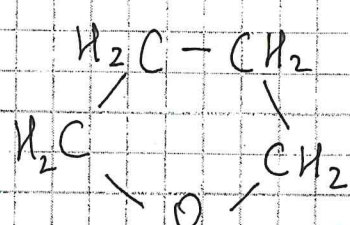
1



1



2

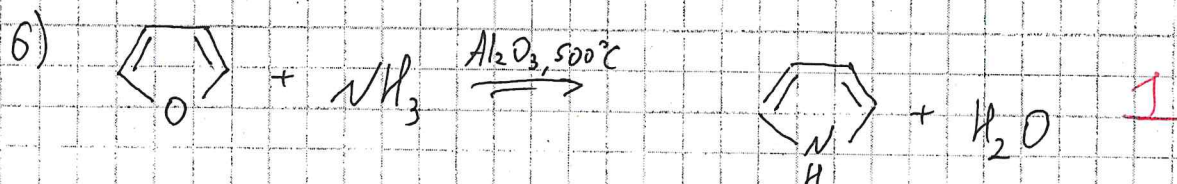
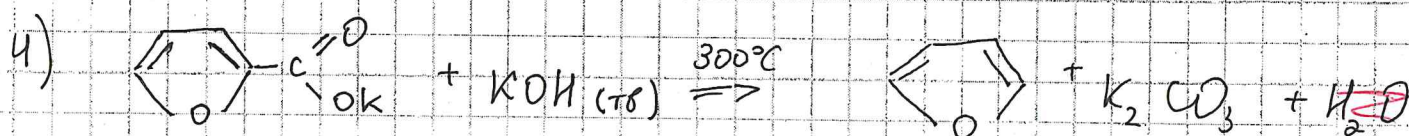
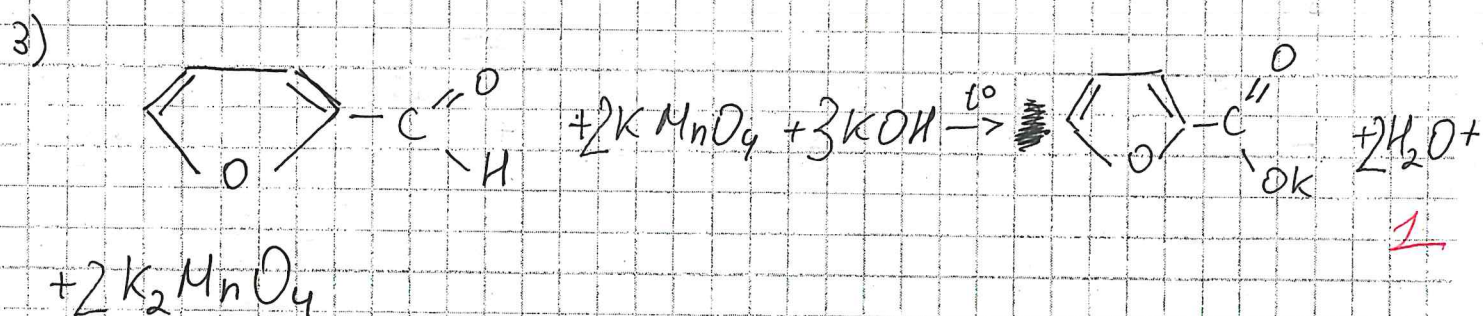
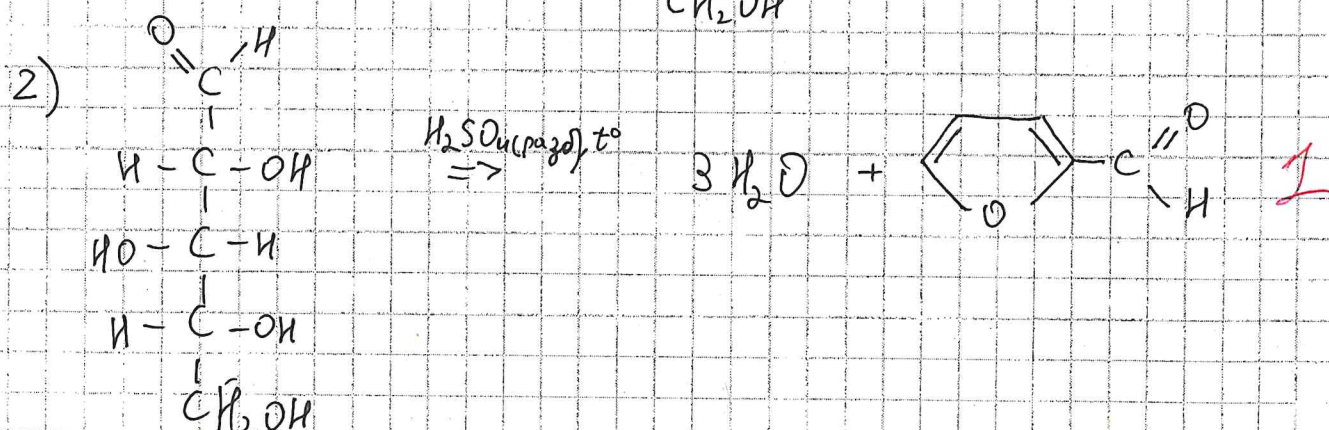
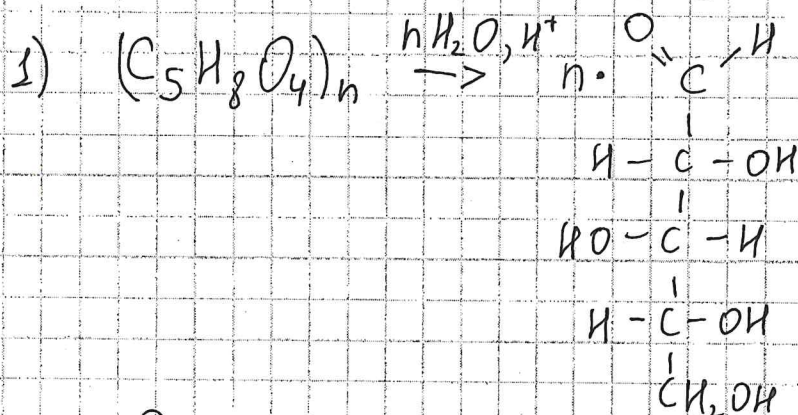


1

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
55,5	20.03.25	Фсеустов	
Шифр			042997

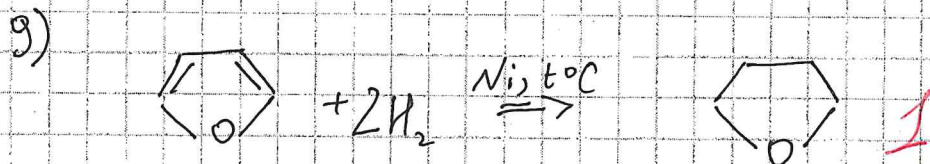
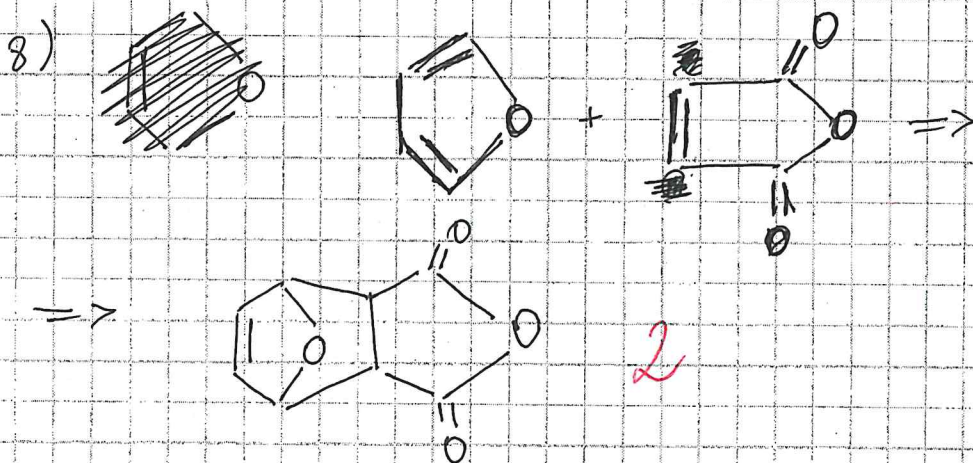
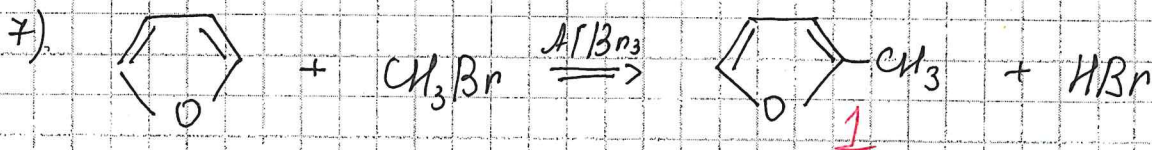
N2

(2)



Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
55,5	20.03.25	Русаков	<i>[Signature]</i>
Шифр			

[W2]



[W1] [1]

$m(x) : m(O) :$

$\frac{1}{16} ; \frac{4}{16} ; \frac{6}{16} ; \frac{7}{16}$

• оксиг А : $\frac{4,44}{M_x} : \frac{1}{16} \Rightarrow$

$\Rightarrow M_x = 4,44 \cdot 16 = 71,04 \text{ (г/моль)}$

• оксиг В : $\frac{4,44}{M_x} : \frac{4}{16} \Rightarrow$

$\Rightarrow M_x = 4,44 \cdot 4 = 17,76 \text{ (г/моль)}$

• оксиг С : $\frac{4,44}{M_x} : \frac{6}{16} \Rightarrow M_x = \frac{4,44 \cdot 16}{6} = 11,84 \text{ (г/моль)}$

• оксиг D : $\frac{4,44}{M_x} : \frac{7}{16} \Rightarrow M_x = \frac{4,44 \cdot 16}{7} = 10,15 \text{ (г/моль)}$

$M_x \approx \frac{10,15 + 11,84 + 17,76 + 71,04}{4} \approx 27,7 \text{ (г/моль)}$

$\approx$ близко к 35,5 ((Cl) хлор), проверяем:

• оксиг А : $\frac{4,44}{35,5} : \frac{1}{16} = 0,125 : 0,0625 \Rightarrow 2:1 \Rightarrow Cl_2O$

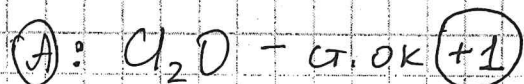
• оксиг В : $\frac{4,44}{35,5} : \frac{4}{16} = 0,125 : 0,25 = 1:2 \Rightarrow ClO_2$

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
55,5	20.03.25	Раустово	<i>[Signature]</i>
Шифр			

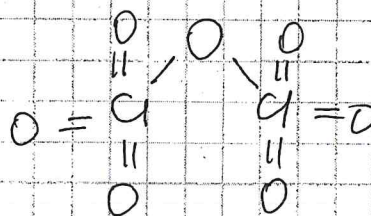
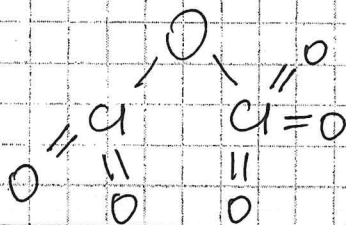
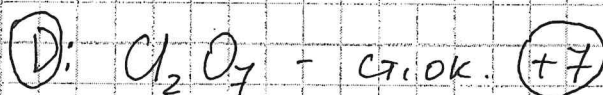
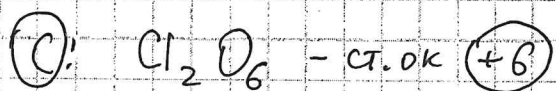
11

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

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



1



2



~~Е~~ Е: HClO - хлорноватистая кислота

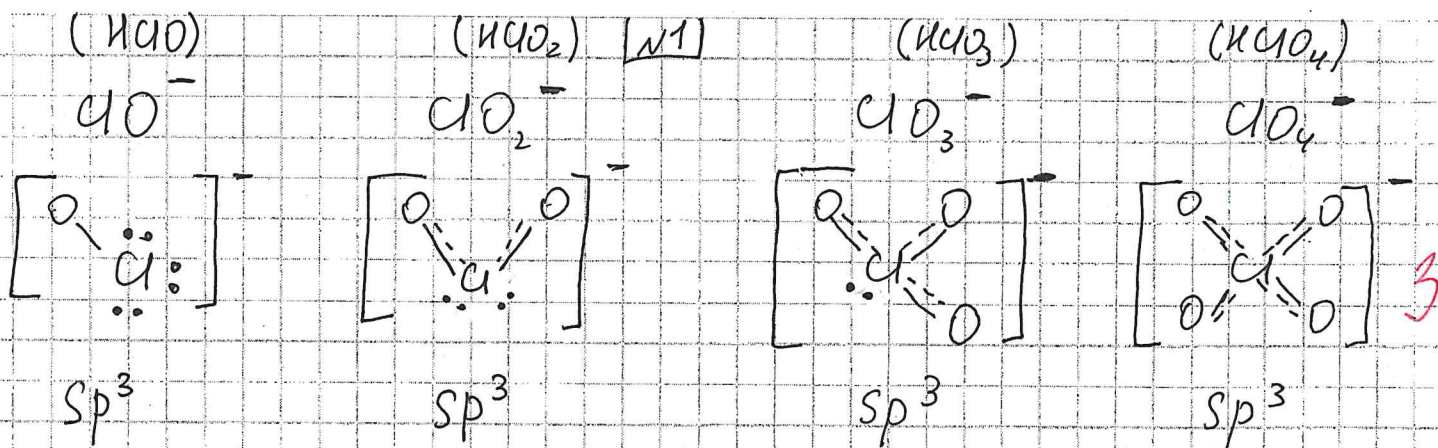
Ф: HClO_4 - хлорная кислота

Н: HClO_2 - хлористая кислота

И: HClO_3 - хлорноватая кислота.

1

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
55,2	20.03.25	Файтенов	<i>[Signature]</i>
Шифр			



[3]

Дано:

$$V(\text{ClO}_2) = 4,48 \text{ л}$$

$$V(\text{NaOH}) = 90 \text{ мл}$$

$$W = 0,12$$

$$\rho = 1,1309 \frac{\text{г}}{\text{мл}}$$

$$W(\text{NaClO}_2) - ?$$

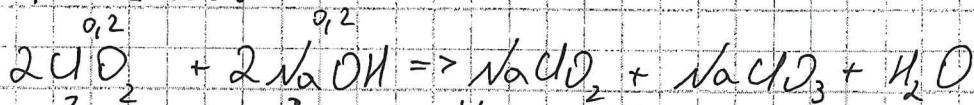
$$W(\text{NaClO}_3) - ?$$

Ответ:

$$W(\text{NaClO}_2) = 7,85\%$$

$$W(\text{NaClO}_3) = 9,24\%$$

Решение:



Реш 1) $n(\text{ClO}_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ (моль)}$

2) $m_{\text{р-ра}}(\text{NaOH}) = \rho \cdot V = 1,1309 \cdot 90 = 101,781 \text{ (г)}$

$$m(\text{NaOH}) = 101,781 \cdot 0,12 = 12,2137 \text{ (г)}$$

3) $n(\text{NaOH}) = \frac{12,2137}{40} = 0,305 \text{ (моль)}$

4) $0,2 \text{ моль ClO}_2 \Rightarrow 0,1 \text{ моль NaClO}_2$ и
и $0,1 \text{ моль NaClO}_3$:

$$m(\text{NaClO}_2) = 0,1 \cdot 90,5 = 9,05 \text{ (г)} \quad 2$$

$$m(\text{NaClO}_3) = 0,1 \cdot 106,5 = 10,65 \text{ (г)}$$

5) $m_{\text{р-ра}} = m_{\text{р-ра}}(\text{NaOH}) + m(\text{ClO}_2)$

$$m(\text{ClO}_2) = 0,2 \cdot (35,5 + 32) = 13,5 \text{ (г)}$$

$$m_{\text{р-ра}} = 101,781 + 13,5 = 115,281 \text{ (г)} \quad 1$$

6) $W(\text{NaClO}_2) = \frac{9,05}{115,281} \cdot 100\% = 7,85\%$

$$W(\text{NaClO}_3) = \frac{10,65}{115,281} = 9,24\% \quad 1$$

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
55,5	200625	Фадеева	
Шифр			

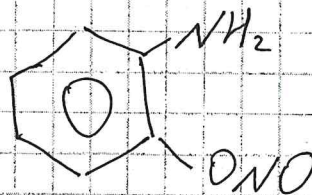
№3 1

① $\nabla(N-H), \nabla(N-O) \rightarrow N-H$ и $N-O$ - связи
 $\nabla(C-H), \nabla(C-C) \rightarrow$ ароматическое кольцо

② Изомеры:

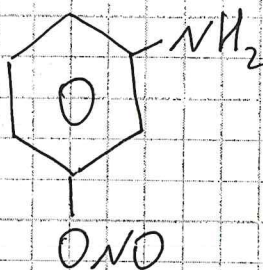
1. $H_2N-C_6H_4-NO_2 \rightarrow$ 2-нитроанилин

орто-нитроанилин $\rightarrow$



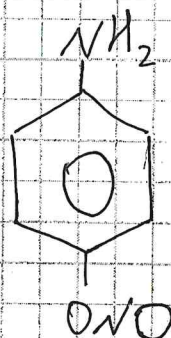
2. мета-нитроанилин

3-н

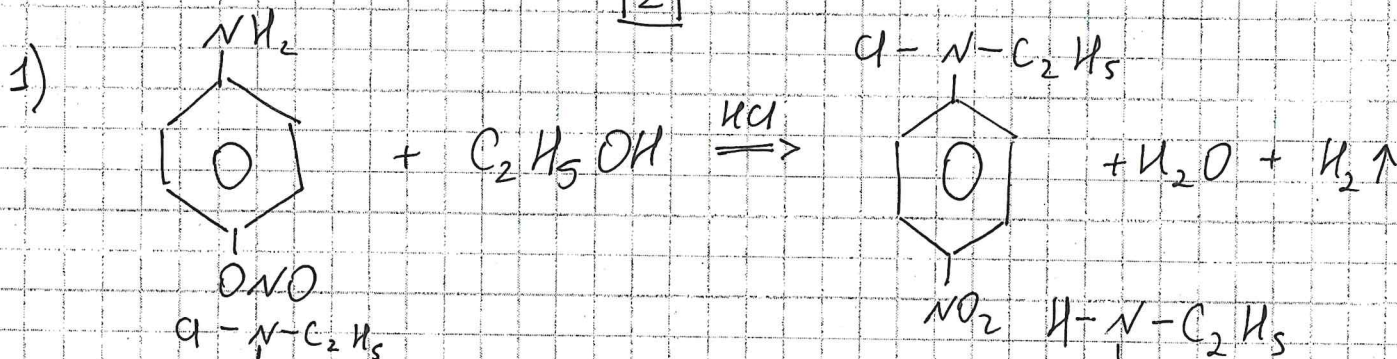


6

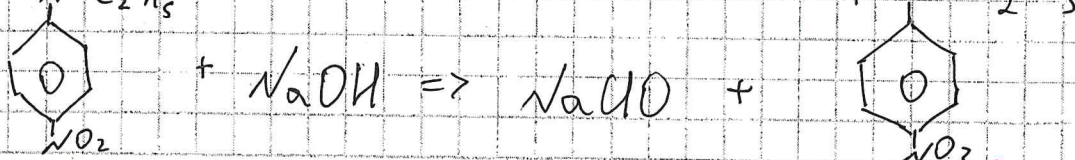
3. пара-нитроанилин $\rightarrow$



2



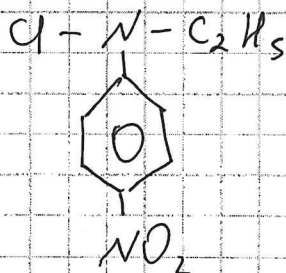
2)



Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
55/5	20.03.25	Радченко	
Шифр			

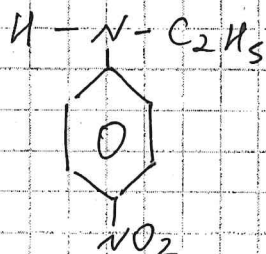
N3

①



— хлорэтиламиннитробензол

②



— этиламиннитробензол

③

 NaClO — гипохлорит натрия

Дано:

$$V = 8 \text{ л} = 8 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$T = 273 + 200^\circ\text{C} = 473 \text{ К}$$

$$p = 491,3 \text{ кПа} = 491,3 \cdot 10^3 \text{ Па}$$

$$Q = +1319,28 \text{ кДж}$$

$$m(\text{CO}_2) \rightarrow m(\text{ув. смеси}) \text{ в } 3,14 \text{ раз.}$$

N4 Решение!

$$1) pV = nRT$$

$$n = \frac{pV}{RT} = \frac{491,3 \cdot 10^3 \cdot 8 \cdot 10^{-3}}{473 \cdot 8,314} \approx$$

$$\approx 1 \text{ (моль)}$$

Пусть!

$$2) m(\text{смеси}) = x$$

$$m(\text{CO}_2) = 3,14x$$

$$n(\text{CO}_2) = \frac{3,14x}{44} \text{ (моль)}$$

Согласно данным

Теплоты образования:

$$84,7 \text{ кДж/моль} \Rightarrow \text{этан (C}_2\text{H}_6\text{)}$$

$$-226,8 \text{ кДж/моль} \Rightarrow \text{ацетилен (C}_2\text{H}_2\text{)}$$

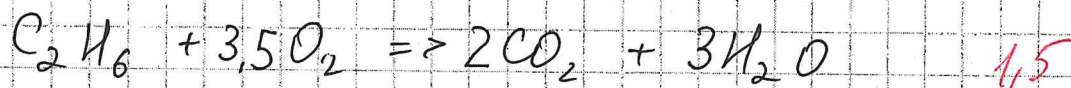
Ответ: тяжёлый — $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3$ / C_2H_6 — этанлёгкий — $\text{HC}\equiv\text{CH}$ / C_2H_2 — ацетилен

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
53,5	2003.20	Раженов	<i>[Signature]</i>
Шифр			

№3

2

этан (C_2H_6):

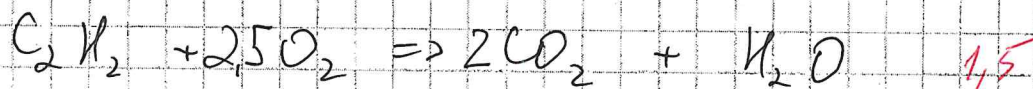


$$\Delta H_{cr.} = 2 \cdot 393,5 + 3 \cdot 241,8 - \cancel{84,7} = \cancel{2453,1} =$$

$$\cancel{84,7 + 1450,8} = \cancel{84,7} = \cancel{2453,1} \text{ кДж}$$

$$\Delta H_{cr.} = 2 \cdot 393,5 + 3 \cdot 241,8 - 84,7 = 1427,7 \left(\frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \right)$$

ацетилен (C_2H_2):



$$\Delta H_{cr.} = 2 \cdot 393,5 + 241,8 - (-226,8) = 1255,6 \left(\frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \right)$$

3

$$\begin{cases} 26n_1 + 30n_2 = m \\ 2n_1 + 2n_2 = \frac{3,14m}{44} \end{cases}$$

Количественный состав: 0,65 и 0,35