

Часть 1

Олимпиада: **Химия 10 класс (1 часть)**

Шифр: **21301138**

ID профиля: **810806**

Вариант 1

3

Задача №1.

Условие

①/②

1.

$$m = \frac{M \cdot I \cdot t}{F \cdot n}$$

$$t = 241200$$

$$I = 4 \text{ A}$$

$$M = \frac{m \cdot F \cdot n}{I \cdot t} \approx 2 \text{ m}$$

$$M = 24,3 \Rightarrow \text{Mg}$$

Задача 12.

исходные (2/3)

$\bar{B} \rightarrow \dots$

первый окисл: ClO_2

второй окисл: Cl_2O_7

третий окисл: H_2O

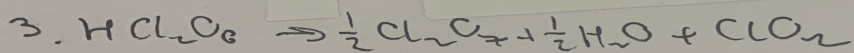
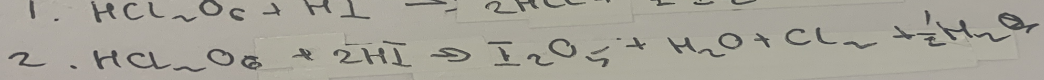
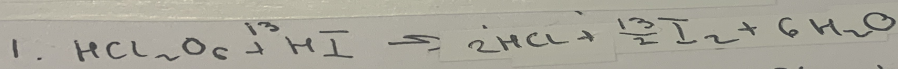
можно предположить, что $\bar{B} = \text{HCl}_2\text{O}_6$

$\Gamma = \text{I}_2$) через плотные окислительные процессы
 $* = \text{Cl}_2$

$A = \text{HI}$

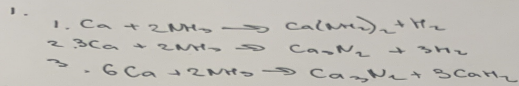
$B = \text{HCl}$ $H = \text{HI}$?

$D = \text{I}_2\text{O}_5$ $E = \text{HCl}_2\text{O}_6$



Задача 13.

Условие 2/2



2. ответ 5: при CaH_2 0, то реакция только 3 реакция

$\nu(\text{Ca}) = 0,06$ $\nu(\text{CaH}_2) = 0,05$ $m_{\text{прод}} = 1,48 + 1,26 = 2,74$
 $\nu(\text{NH}_3) = 0,02$ $\nu(\text{Ca}_3\text{N}_2) = 0,01$ т.б. - CaH_2 , Ca_3N_2

ответ 2: остается $\frac{1}{2}$ CaH_2 , значит идет 1 реакция

$\nu(\text{Ca}) = 0,01$ $m_{\text{прод}} = 0,22$
 $\nu(\text{NH}_3) = 0,02$ в реакцию т.б. - $\text{Ca}(\text{NH}_2)_2$
 $\nu(\text{Ca}(\text{NH}_2)_2) = 0,01$

ответ 3: идет CaH_2 . ν CaH_2 , можно предполагать, что идет 2 реакция

$\nu(\text{Ca}) = 0,03$ $m_{\text{прод}} = 1,48$ т.б. - Ca_3N_2
 $\nu(\text{NH}_3) = 0,02$

ответ 4: идет реакция 2 и 3.

во 2 реакции $\nu(\text{Ca}) = 0,01$ и $\nu(\text{NH}_3) = 6,67 \cdot 10^{-3}$ $\nu(\text{CaH}_2) = 0,01334$ $V = 224 \text{ мм}$
 в 3 реакции $\nu(\text{Ca}) = 0,04$ и $\nu(\text{NH}_3) = 0,01334$ т.б. - CaH_2 , Ca_3N_2

$m_{\text{продукта}} = 0,4334 + 0,9766 + 0,74 = 2,32$

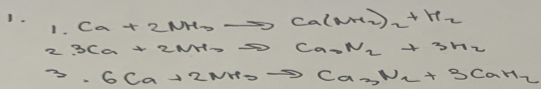
ответ: 1.

идет 1 реакция

т.б. - $\text{Ca}(\text{NH}_2)_2$
 $m = 0,36$

Задача 13.

Учитывая (2)/(3)



2. ответ 5: по условию 0, то реакция только 3 реакция

$$\begin{aligned} n(\text{Ca}) &= 0,06 & n(\text{CaH}_2) &= 0,03 & m_{\text{прод}} &= 1,48 + 1,26 = 2,74 \\ n(\text{NH}_3) &= 0,02 & n(\text{Ca}_3\text{N}_2) &= 0,01 & \text{т.б.} &= \text{CaH}_2, \text{Ca}_3\text{N}_2 \end{aligned}$$

ответ 2: остается $\frac{1}{2}$ Ca, значит идет 1 реакция

$$\begin{aligned} n(\text{Ca}) &= 0,01 & m_{\text{прод т.б.}} &= 0,225 \\ n(\text{NH}_3) &= 0,02 & \text{в реакцию т.б.} &= \text{Ca}(\text{NH}_2)_2 \\ n(\text{Ca}(\text{NH}_2)_2) &= 0,01 \end{aligned}$$

ответ 3: идет 2 реакции. V Ca, можно предполагать, что идет 2 реакция

$$\begin{aligned} n(\text{Ca}) &= 0,03 & m_{\text{прод}} &= 1,485 & \text{т.б.} &= \text{Ca}_3\text{N}_2 \\ n(\text{NH}_3) &= 0,02 \end{aligned}$$

ответ 4: идет реакция 2 и 3.

$$\begin{aligned} \text{в 2 реакции участвовал: } n(\text{Ca}) &= 0,01 \text{ и } n_{\text{NH}_3} = 6,67 \cdot 10^{-2} & \text{объем} &= V = 224 \text{ мл} \\ \text{в 3 реакции участвовал: } n(\text{Ca}) &= 0,04 \text{ и } n_{\text{NH}_3} &= 0,01334 \end{aligned}$$

$$m_{\text{продукта т.б.}} = 0,4334 + 0,37667 + 0,24 = 2,325 \quad \text{т.б.} = \text{CaH}_2, \text{Ca}_3\text{N}_2$$

ответ 1.

идет 1 реакция

$$\begin{aligned} \text{т.б.} &= \text{Ca}(\text{NH}_2)_2 \\ m &= 0,365 \end{aligned}$$

Часть 2

Олимпиада: **Химия 10 класс (2 часть)**

Шифр: **21301138**

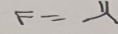
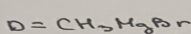
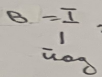
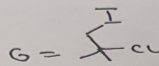
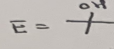
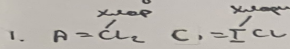
ID профиля: **810806**

Вариант 1

Задача 6.

Углеводен 13

Задача 14.

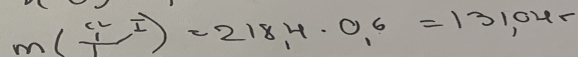
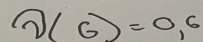
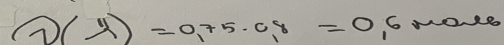
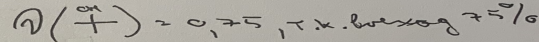
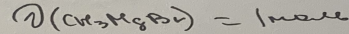
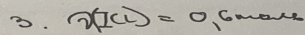
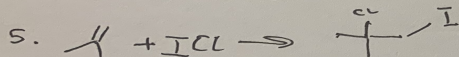
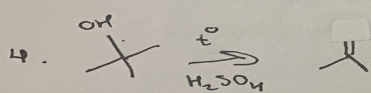
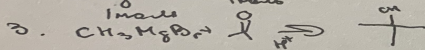
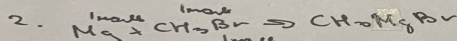
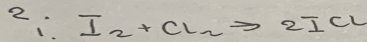


реактив Гриньяра
кислотный бромид

$E \rightarrow$ 2-метилпропанол-2

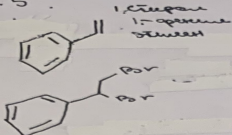
$F \rightarrow$ 2-метилпропен

$G \rightarrow$ 1-йод, 2-метил, 2-хлорпропан



Задача 5

1. A =



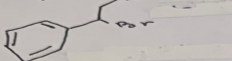
Углебок 12

перманганат

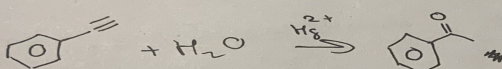
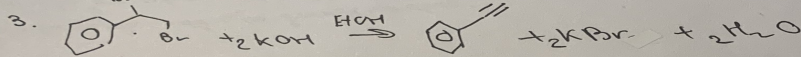
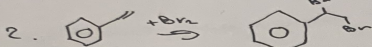
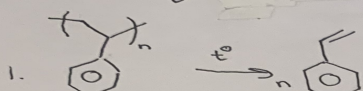
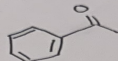
5-1,2-дигидро-1-фенил-1,2-диол

← окислитель

B =



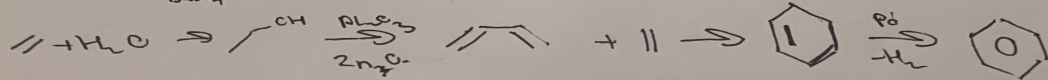
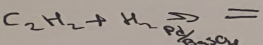
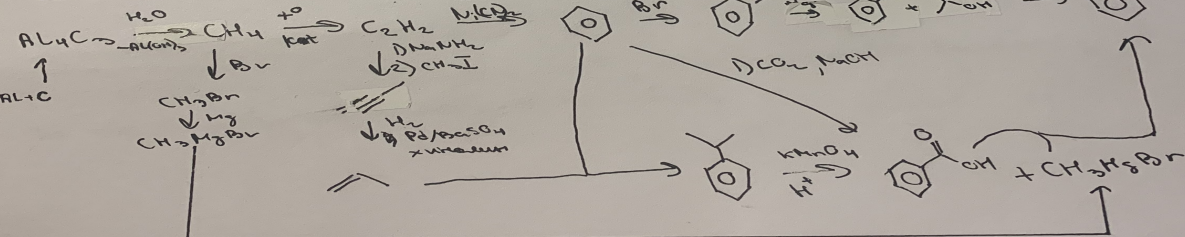
C =



2. полукетон

3. $0,2 \cdot 120 = 24$

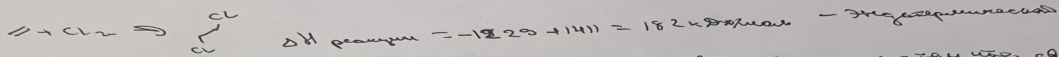
$w = \frac{12}{24} = 0,5$ берзэг 50%



Задача 6.

Учитывая 13

1. $\Rightarrow + H_2 \rightarrow$ $\Delta H_{реакции} = -1560 + 1411 = -149 \text{ кДж/моль}$ — экзотермическая



2. 1,2-дихлорэтан, термодинамически устойчивее, чем 1,1-дихлорэтан, если $C-H$ сильнее устойчивее, чем $C-Cl$.

3. заметит, что при катализаторе нагревании, тем более высокой температуры, при которой проходит сгорание, для раствора катализатора разница, для которых приводятся данные на рисунке.

4. $C_2H_6 - 1 \text{ кг} + \nu = 30,334 \text{ моль}$
 $\Delta Q = 1560 \cdot \nu = 52000 \text{ кДж}$

$H_2 - 1 \text{ кг} \quad \nu = 500 \text{ моль}$
 $\Delta Q = 298 \cdot \nu = 149000 \text{ кДж}$

$V = 40 \text{ л} \quad T = 298 \text{ К}$
 $P = 10,6 \text{ МПа}$
 $\nu = \frac{PV}{RT} = 310,42 \text{ моль}$

H_2
 $90496,32 \text{ кДж} < 493615,2$

Ответ: нет, так как при одинаковых У и Р, тем более высшей температуры у Н₂, чем у С₂Н₆, то, что температурная стабильность Н₂ > С₂Н₆.