

165

Раджабов Мухаммад Ибрагимович
МБОУ «СОШ №4»

Всероссийская олимпиада школьников по химии
(школьный этап, 2019/2020 уч. год)

11 класс

1. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции:



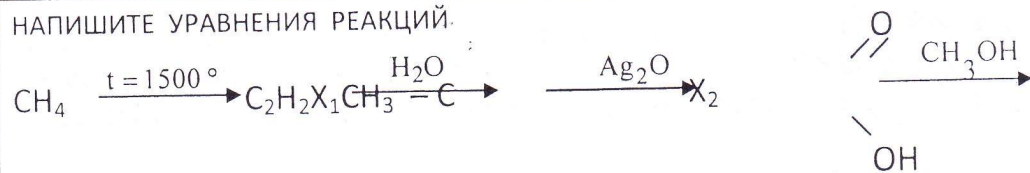
Укажите окислитель и восстановитель.

2. Сколько изомеров у C_5H_{12} . Запишите их структурные формулы и дайте каждому веществу название. Какой из этих изомеров имеет наибольшую температуру кипения. Рассчитайте относительную плотность паров этого соединения по воздуху.

3. Определите молекулярную формулу алкена, если известно, что одно и то же количество его, взаимодействуя с различными галогеноводородами, образует, соответственно, или 5,23 г хлорпроизводного, или 8,2 г бромпроизводного. Составьте структурную формулу вещества. Напишите уравнения реакций этого вещества с данными галогеноводородами, используя структурную формулу вещества.

4.

НАПИШИТЕ УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ.



5. Состав каменного угля одного из месторождений (в массовых долях): С – 82,2%; Н – 4,6%; S – 1%; N – 1,2%; H_2O – 1%; зола 10 %. Определите объём воздуха (н.у.), который потребуется для полного сгорания 1 кг такого угля.

6. Смесь пропана и метиламина общим объёмом 11,2 л (н.у.) сожгли в избытке кислорода. Продукты сгорания пропустили через избыток известковой воды. При этом образовалось 80 г осадка. Определите состав исходной смеси газов (в % по объёму) и объём воздуха (н.у.), израсходованного на горение.

Время выполнения заданий – 45-60 минут.

Желаем удачи!

N2

C_5H_{12} – пентан

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ n-пентан

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 2-метилбутан

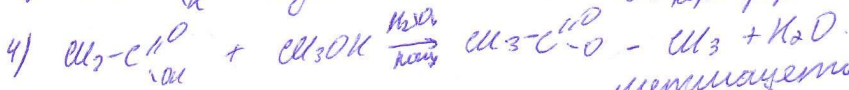
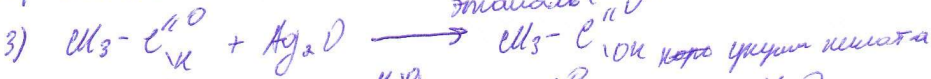
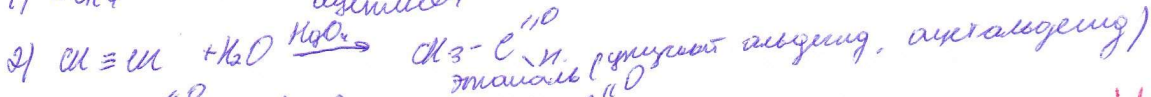
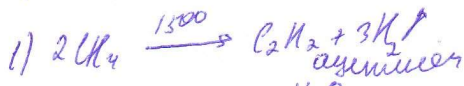
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 2,2-диметилпропан

$$D_{\text{возд}}(\text{C}_5\text{H}_{12}) = \frac{M(\text{C}_5\text{H}_{12})}{M_{\text{возд.}}} = \frac{60+12}{29} = \frac{72}{29} = 2,48$$

$\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$ – 2-метилпропан.

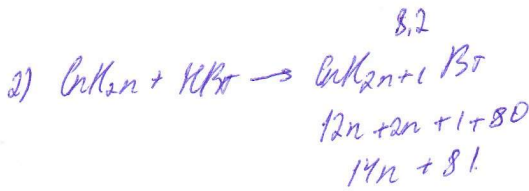
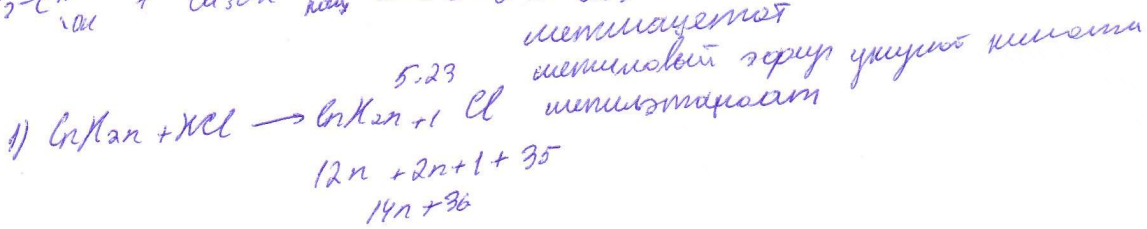
35

N4



45

N3



$\frac{5.23}{14n+36.5} = \frac{8.2}{14n+81}$

$5.23(14n+81) = 8.2(14n+36)$

$73n + 424 = 115n + 300$

$-42n = -124$

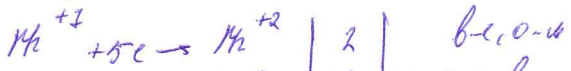
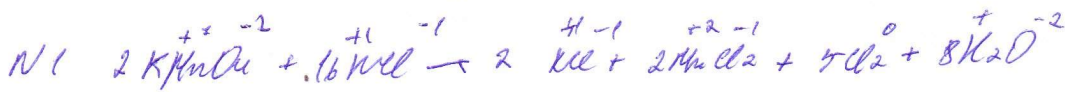
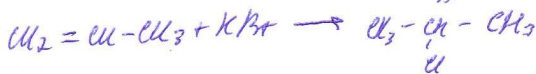
$42n = 124$

$n=3$

45

C_3H_6 - пропилен

$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$



35

N5

Дано:

$V(\text{C}_3\text{H}_8 + \text{C}_3\text{H}_6 + \text{C}_2\text{H}_2) = 11,2 \text{ л.}$

$m_{\text{O}_2} = 80 \text{ г.}$

Найти

$\text{C}_3\text{H}_8 - ? \text{ г.}$

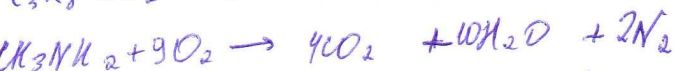
$\text{C}_3\text{H}_6 - ? \text{ г.}$

$V(\text{O}_2) - ?$

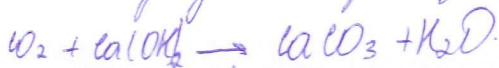
Решение.

1) Если пропан и метилацетилен сожгут в избытке O_2

• $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \longrightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$



2) Если пропан сожгут через избыточную воду.



15

15

3. Jika $\rho_{\text{man}} = 0,5$ man. Berapa x - kon $V = 1,3K_g$.

$$V(C_3K_3) = \text{man}$$

$$\text{Fongra } V(C_2 - NK_2) = \rho_{\text{man}} - V(C_3K_3) = 0,5 - x$$

$$3x + 0,5 - 2 = 0,5$$

$$x = 0,15$$

$$V(C_3K_3) = 0,15 \text{ man}$$

$$V(C_2 - NK_2) = 0,5 - 0,15 = 0,35$$

25

Uraian: 16,5