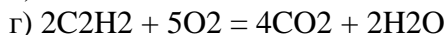
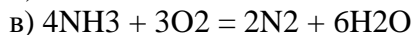
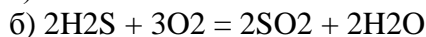
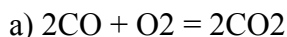


Школьный этап всероссийской олимпиады по химии 2016-2017

10 КЛАСС

Решение задач

1.



2.

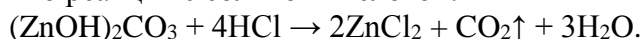
Неизвестное соединение имеет формулу $\text{Zn}_x\text{H}_y\text{C}_z\text{O}_k$. Определим содержание кислорода в нем:

$$100 - 58.04 - 0.89 - 5.36 = 35.71, \text{ т.е. } 35.71 \text{ масс.}\%$$

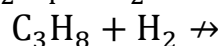
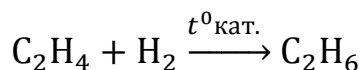
$$x : y : z : k = 58.04 / 65 : 0.89 / 1 : 5.36 / 12 : 35.71 / 16 = 0.89 : 0.89 : 0.45 : 2.23 = 2 : 2 : 1 : 5.$$

Простейшая формула соединения – $\text{Zn}_2\text{H}_2\text{CO}_5$. Такой формуле отвечает соединение $(\text{ZnOH})_2\text{CO}_3$ – основной карбонат цинка.

Его реакция с соляной кислотой:



3.



$$\Delta V_{\text{см}} = (10 + 10) - 16 = 4 \text{ (л)}$$

ΔV за счет $V(\text{C}_2\text{H}_4)$ вступившего в реакцию $V(\text{H}_2)$ вступившего в реакцию и $V(\text{C}_2\text{H}_6)$, образовавшегося в реакции.

В (1) вещества реагируют в отношении

$$1:1:1 \Rightarrow V(\text{C}_2\text{H}_4) = V(\text{H}_2) = V(\text{C}_2\text{H}_6) = x$$

$$x + x - x = 4 \text{ л}$$

$$x = 4 \text{ л} \Rightarrow V(\text{C}_2\text{H}_4) = 4 \text{ л}$$

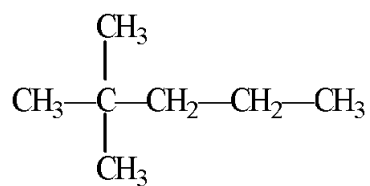
$$V(\text{C}_3\text{H}_8) = 10 - 4 = 6 \text{ л}$$

$$\varphi\%(\text{C}_2\text{H}_4) = \frac{4}{10} = 0,4 \text{ или } 40\%$$

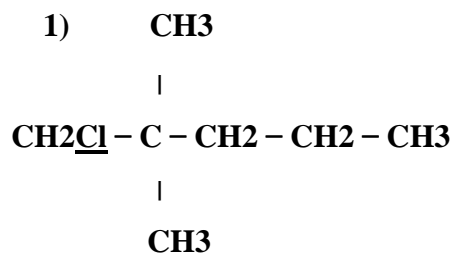
$$\varphi\%(\text{C}_3\text{H}_8) = 60\%$$

Ответ: 40% C_2H_4 ; 60% C_3H_8

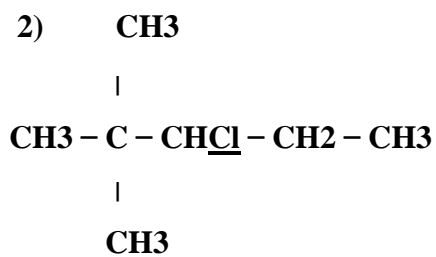
4. Исходное вещество



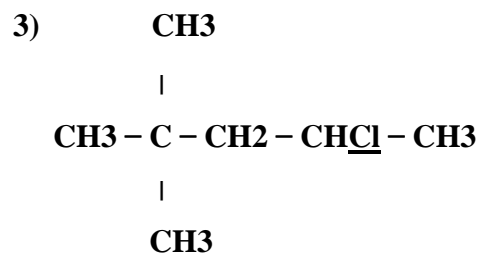
2,2-диметилпентан



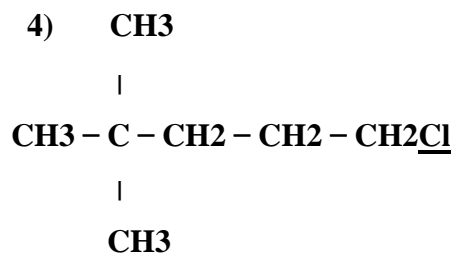
1-хлор-2,2-диметилпентан



3-хлор-2,2-диметилпентан



4-хлор-2,2-диметилпентан



5-хлор-2,2-диметилпентан

Школьный этап всероссийской олимпиады по химии 2016-2017

10 КЛАСС

Рекомендации по оценке решения

Задание 1	баллы
По 5 балла за каждое правильно написанное уравнение. (В каждом случае возможно несколько вариантов решения, поэтому принимаются любые разумные ответы, соответствующие условию.)	5*5
Всего	15

Задание 2	баллы
Определено содержание кислорода	5
Найдено простейшая формула соединения	5
Установлена истинная формула соединения $(\text{ZnOH})_2\text{CO}_3$	5
Дано название вещества, укажите принадлежность к классу основных солей.	5
Написано уравнение его реакции с соляной кислотой.	5
Всего	25

Задание 3	баллы
Записано уравнение реакции этена с водородом.	3
Рассчитана разность объёмов по реакции.	6
Рассчитан объём этена.	6
Рассчитан объём пропана.	5
Определён состав газовой смеси в процентах.	5
Всего	25

Задание 4	баллы
Определено строение и дано название исходному веществу с брутто-формулой C_7H_{16}	5
Приведены структуры четырёх изомеров и даны им названия (по 2 балла за формулу и 2 по 2 балла за название)	16
Составлено в структурном виде уравнение реакции хлорирования исходного вещества с образованием одного (любого) изомера. (За уравнение в молекулярном виде 2 балла)	4
Всего	25