

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

ХИМИЯ

11 класс.

Урок № 14

**Задачи на вывод формулы по массовым
долям элементов**

Тригубчак Инна Васильевна,
Учитель химии МБОУ "Сергиево-Посадская гимназия
имени И. Б. Ольбинского", канд. пед. наук., автор изд. "Просвещение"

Что мы сегодня будем изучать?

Задачи на вывод формулы
по массовым долям элементов
(задание 35).

Алгоритм решения

- Проверить сумму массовых долей элементов (100%)
- Записать краткое условие – массовые доли и атомные массы каждого химического элемента
- Найти соотношение количеств химических элементов, разделив массовую долю на атомную массу (округление как минимум до третьего знака после запятой!)
- Привести найденные цифры к целочисленным значениям
- Перейти от простейшей формулы к истинной (1 балл)
- По данным условия задачи определить структуру искомого вещества (1 балл)
- Составить уравнение реакции (1 балл)

Некоторый углеводород, в молекуле которого отсутствуют третичные и четвертичные атомы углерода, содержит **14,3% водорода** по массе. Относительная плотность паров этого вещества по **азоту = 3**. Известно, что этот углеводород вступает с хлором только в реакцию замещения.

На основании данных условия задания:

- Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного углеводорода
- Составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле
- Напишите уравнение реакции взаимодействия этого вещества с хлором (используйте структурные формулы органических веществ).

Ответ: C_6H_{12} , циклогексан

Некоторое органическое вещество содержит **9,43% водорода**, а также углерод и кислород, массовые доли которых равны. Это вещество реагирует с натрием и со свежеосаждённым гидроксидом меди(II), молекула его содержит третичный атом углерода.

На основании данных условия задания:

- Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного вещества
- Составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле
- Напишите уравнение реакции исходного вещества с избытком натрия (используйте структурные формулы органических веществ).

Ответ: $C_4H_{10}O_3$, 2-метилпропантриол

Органическое вещество содержит **2,88% водорода, 28,85% углерода, 30,77% кислорода и 37,5% калия** по массе.

Известно, что при нагревании этого вещества с избытком гидроксида калия образуется предельный углеводород. На основании данных условия задания:

- Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искоемых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного вещества
- Составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле
- Напишите уравнение реакции, протекающей при нагревании исходного вещества с избытком гидроксида калия (используйте структурные формулы органических веществ).

Ответ: $C_5H_6O_4K_2$, глутарат калия

Органическое вещество, массовая **доля водорода** в котором равна **6,85%**, **кислорода – 43,84%**, при нагревании реагирует с водным раствором гидроксида натрия, образуя этанол и соль органической кислоты. На основании данных условия задания:

- Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искоемых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного вещества
- Составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле
- Напишите уравнение реакции исходного вещества с водным раствором гидроксида натрия (используйте структурные формулы органических веществ).

Ответ: $C_6H_{10}O_4$, диэтиловый эфир щавелевой кислоты

Органическое вещество содержит **23,53% кислорода**, **70,59% углерода** и **5,88% водорода** по массе. Данное вещество подвергается гидролизу под действием гидроксида натрия с образованием двух солей. На основании данных условия задания:

- Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искоемых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного вещества
- Составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле
- Напишите уравнение реакции гидролиза исходного вещества в присутствии гидроксида натрия (используйте структурные формулы органических веществ).

Ответ: $C_8H_8O_2$, фенилацетат

Некоторое вещество было получено при окислении циклического углеводорода, не содержащего заместителей в цикле, перманганатом калия в присутствии серной кислоты. Это вещество содержит **49,31% углерода, 43,84% кислорода и 6,85% водорода** по массе. На основании данных условия задания:

- Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного вещества
- Составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле
- Напишите уравнение реакции получения этого вещества окислением соответствующего циклического углеводорода перманганатом калия в присутствии серной кислоты
- (используйте структурные формулы органических веществ).

Ответ: $C_6H_{10}O_4$, гександиовая кислота

Органическое вещество содержит **27,6% кислорода** и **10,3% водорода** (по массе). Известно, что это вещество образуется при термическом разложении органической соли бария. На основании данных условия задания:

- Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества
- Составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле
- Напишите уравнение получения этого вещества при разложении органической соли бария (используйте структурные формулы органических веществ).

Ответ: C_3H_6O , ацетон