



корпорация

российский  
учебник

[rosuchebnik.ru](http://rosuchebnik.ru)





## Вебинар 5. Различные приёмы для нахождения молекулярной формулы вещества

М.А.Ахметов, доктор педагогических наук, кандидат химических наук, профессор кафедры методики естественнонаучного образования и информационных технологий ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н.Ульянова», один из авторов УМК по химии

Москва

27 февраля 2018



[drofa.ru](http://drofa.ru) | [vgf.ru](http://vgf.ru)



[drofapublishing](https://www.youtube.com/drofapublishing)



[drofa.ventana](https://vk.com/drofa.ventana)



[drofa.ventana](https://www.facebook.com/drofa.ventana)



[drofa.ventana](https://ok.ru/drofa.ventana)

## Пример 1. По продуктам сгорания углеводорода

- При полном сгорании углеводорода получили 8,96 л  $\text{CO}_2$  (н.у) и 5,4 г воды. Известно, что этот углеводород в реакции с недостатком хлороводорода в качестве основного продукта образует соединение в котором хлор находится у первичного атома углерода
- 1) Произведя необходимые расчеты, установите молекулярную формулу этого углеводорода.
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле
- 3) Напишите уравнение гидрогалогенирования этого органического вещества недостатком хлороводорода.

## Пример 2. По массе углеводорода и одному продукту сгорания

- При полном сгорании углеводорода массой 3,4 г получили 3,6 г воды. Известно, что данный углеводород используется для получения вещества, широко применяемого как в быту, так и на производстве.
- 1) Произведя необходимые расчеты, установите формулу этого углеводорода.
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле
- 3) Запишите уравнение полимеризации этого углеводорода

## Пример 3. По продуктам сгорания галогенсодержащего вещества

- При полном сгорании органического вещества получили 4,48 л (н.у.) углекислого газа, 1,8 г воды и 3,65 г хлороводорода. Известно, что данное вещество, широко применяемое в быту, не реагирует с бромной водой.
- 1) Произведя необходимые расчеты, установите молекулярную формулу этого .
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле
- 3) Запишите уравнение получения этого полимера

## Пример 4. По относительной плотности углеводорода

- Плотность паров некоторого углеводорода по пропилену составляет 2. Этот углеводород не обесцвечивает бромную воду, а при радикальном хлорировании образует смесь из четырех монохлорпроизводных
- 1) Произведя необходимые расчеты, установите формулу этого углеводорода.
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле
- 3) Запишите уравнение реакции галогенирования этого вещества с образованием первичного моногалогенпроизводного

## Пример 5. По продуктам сгорания органического вещества

- При полном сгорании 3,7 г органического вещества образовалось 6,6 г углекислого газа и 2,7 г воды. Данное вещество способно реагировать при нагревании с аммиачным раствором оксида серебра.
- 1) Произведя необходимые расчеты, установите формулу этого вещества
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле
- 3) Запишите уравнение реакции этого вещества с аммиачным раствором оксида серебра

## Пример 6. По массовой доле химических элементов

- Массовые доли кислорода и углерода в органическом веществе равны, 26,67% и 60,00%, соответственно. Известно, что данное соединение не реагирует с натрием
- 1) Произведя необходимые расчеты, установите формулу этого вещества
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле
- 3) Запишите уравнение реакции получения этого вещества

## Пример 7. По массовой доле химических элементов

- Массовая доля углерода в углеводороде ровно 90%. В результате окисления этого углеводорода сернокислым раствором перманганатом калия при нагревании образовался единственный органический продукт – карбоновая кислота (массовая доля кислорода 61,54%)
- 1) Произведя необходимые расчеты, установите формулу этого вещества
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле
- 3) Запишите уравнение реакции окисления этого вещества сернокислым раствором перманганата калия

## Пример 8. По массовой доле химических элементов, когда 1 элемент неизвестен

- Органическое вещество состоит из 3-х элементов. Массовые доли углерода и водорода в этом веществе равны 47,37% и 10,52%, соответственно. Известно, что данное соединение реагирует с гидроксидом меди (II)
- 1) Произведя необходимые расчеты, установите формулу этого вещества
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле
- 3) Запишите уравнение реакции этого вещества с гидроксидом меди (II)

## Пример 9. По закону сохранения массы вещества в химической реакции

- При щелочном гидролизе 8,8 г сложного эфира образовалась натриевая соль монокарбоновой кислоты массой 6,8 г и вторичный спирт массой 6 г
- 1) Произведя необходимые расчеты, установите формулу этого вещества
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле
- 3) Запишите уравнение реакции щелочного гидролиза

## Пример 10. По уравнению химической реакции

- На полное сгорание 5 л алкана, находящегося в газообразном состоянии, было затрачено 40 л кислорода, взятого при тех же условиях. Известно, что в результате его радикального хлорирования образуется только 1 моногалогенпроизводное
- 1) Произведя необходимые расчеты, установите формулу этого вещества
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле
- 3) Запишите уравнение реакции радикального хлорирования этого вещества с образованием моногалогенпроизводного

# Спасибо за внимание!

Ахметов Марат Анварович

- [maratak@ya.ru](mailto:maratak@ya.ru)
- <http://maratak.narod.ru>
- <http://him-school.ru>



Спасибо!



корпорация

российский  
учебник

Благодарим за внимание!



[drofa.ru](http://drofa.ru) | [vgf.ru](http://vgf.ru)



[drofapublishing](https://www.youtube.com/drofapublishing)



[drofa.ventana](https://vk.com/drofa.ventana)



[drofa.ventana](https://www.facebook.com/drofa.ventana)



[drofa.ventana](https://ok.ru/drofa.ventana)