



корпорация

# российский учебник

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





## Вебинар 7. Нахождение структурных формул кислородсодержащих органических веществ

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  
24 апреля 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.

При сжигании некоторого органического соединения массой 10,2 г было получено 22 г углекислого газа и 9 г воды, при взаимодействии такой же массы этого вещества с избытком натрия выделяется 2,24 л (н.у) водорода

- 1) Произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы вещества
- 2) Составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает его строение если известно, что оно не реагирует с бромной водой и с гидроксидом меди (II), не имеет в своей структуре третичных атомов углерода
- 3) Составьте уравнение реакции этого вещества с избытком натрия.

## Пример 2.

Органическое вещество состоит из 3-х элементов. Массовые доли углерода и водорода в этом веществе равны 47,06% и 6,54%, соответственно. Известно, что данное соединение реагирует с водным раствором щелочи с образованием кетона симметричного строения

- 1) Произведя необходимые расчеты ,установите формулу этого вещества
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле, если известно, что в составе вещества нет третичных атомов углерода
- 3) Запишите уравнение реакции этого вещества с щелочью

## Пример 3.

Массовая доля кислорода в некотором органическом соединении составляет 13,11%. Известно, что вещество вступает с реакцией серебряного зеркала, а при окислении перманганатом калия в кислой среде образует вещество, которое при легком нагревании дегидратируется.

- 1) Произведя необходимые расчеты, установите молекулярную формулу этого вещества
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле.
- 3) Запишите уравнение реакции этого вещества раствором перманганата калия в присутствии серной кислоты

## Пример 4.

Галогенпроизводное углеводорода массовая доля брома 81,356% реагируя с избытком водного раствора щелочи образует многоатомный спирт, не вступающий в реакцию с гидроксидом меди (II)

- 1) Произведя необходимые расчеты, установите молекулярную формулу этого вещества
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле.
- 3) Запишите уравнение реакции этого вещества с водным раствором гидроксида бария

## Пример 5.

При сжигании 4,4 г неизвестного вещества образовалось 6,6 г углекислого газа и 1,8 г воды. Известно, что данное вещество взаимодействует с магнием.

- 1) Произведя необходимые расчеты, установите молекулярную формулу этого вещества
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле, если известно, что вещество не участвует в реакции серебряного зеркала.
- 3) Запишите уравнение реакции этого вещества с магнием.

## Пример 6.

При сгорании неизвестного вещества массой 5,8 г образовалось 4,48 л углекислого газа и 1,8 г воды. Известно, что вещество имеет циклическое строение, а при его щелочном гидролизе образуется соль ( $w(\text{C})=24,49\%$ ,  $w(\text{H})=3,06\%$ ;  $w(\text{O}) = 48,98\%$ )

- 1) Произведя необходимые расчеты, установите молекулярную формулу этого вещества
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле.
- 3) Запишите уравнение гидролиза этого вещества под действием гидроксида натрия



## Пример 7.

Органическое вещество состоит из 3-х элементов. Массовая доля углерода 41,38%, водорода – 3,45%. Это вещество реагирует как с бромной водой, так и с магнием, а при легком нагревании не способно к дегидратации.

- 1) Произведя необходимые расчеты, установите молекулярную формулу этого вещества
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле и взаимное расположение атомов в пространстве.
- 3) Запишите уравнение реакции этого вещества с раствором перманганата калия

## Пример 8.

При щелочном гидролизе 6,8 г сложного эфира, образованного одноосновной карбоновой кислотой образовалось 4,2 г калиевой соли и 5,4 г одноатомного спирта.

- 1) Произведя необходимые расчеты, установите молекулярную формулу сложного эфира
- 2) Составьте его структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи в его молекуле, если известно, что эфир способен участвовать в реакции серебряного зеркала
- 3) Запишите уравнение реакции сложного эфира с аммиачным раствором оксида серебра.

## Пример 9.

При щелочном гидролизе 265,2 г жира, образованного одной карбоновой кислотой образовалось 288 г калиевой соли. На основании данных условия задания

- 1) Произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы жира и запишите её
- 2) Составьте структурную формулу жира
- 3) Составьте гидролиза жира под действием гидроксида калия

## Пример 10.

Массовая доля кислорода в жире составляет 13,833%

1. Произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы жира и запишите её
2. Составьте возможную структурную формулу жира
3. Составьте уравнение гидролиза жира под действием гидроксида натрия

# 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)