

Экзаменационные задания

1. Предельный одноатомный спирт обработали хлороводородом. В результате реакции получили галогенопроизводное массой 39,94 г и 6,75 г воды. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
2. При щелочном гидролизе 6 г некоторого сложного эфира получено 6,8 г натриевой соли предельной одноосновной кислоты и 3,2 г спирта. Установите молекулярную формулу сложного эфира.
3. При щелочном гидролизе 37 г некоторого сложного эфира получено 49 г калиевой соли предельной одноосновной кислоты и 16 г спирта. Установите молекулярную формулу сложного эфира.
4. Предельный одноатомный спирт обработали бромоводородом. В результате реакции получили галогенопроизводное массой 86,1 г и 12,6 г воды. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
5. В результате сплавления натриевой соли насыщенной карбоновой кислоты с гидроксидом натрия массой 4,8 г получили карбонат натрия и газообразное органическое вещество массой 3,6 г. Определите молекулярную формулу полученного газообразного соединения.
6. В результате сплавления натриевой соли карбоновой кислоты с гидроксидом натрия получено 46,64 г карбоната натрия и газообразное органическое вещество массой 19,36 г. Определите молекулярную формулу полученного газообразного соединения.
7. В результате сплавления натриевой соли карбоновой кислоты с гидроксидом натрия массой 14 г получили карбонат натрия и газообразное органическое вещество массой 15,4 г. Определите молекулярную формулу полученного газообразного соединения.
8. При взаимодействии 2240 мл (н. у.) газообразного амина с равным объёмом хлороводорода получен продукт массой 9,55 г. Определите молекулярную формулу амина.
9. При взаимодействии 6,72 л (н. у.) хлороводорода с равным объёмом газообразного амина получен продукт массой 24,45 г. Определите молекулярную формулу амина.
10. В результате реакции предельного двухатомного спирта массой 30,4 г с избытком металлического натрия получено 8,96 л (н. у.) газа. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
11. Для полного гидрирования 4,6 г гомолога бензола потребовалось 3,36 л (н. у.) водорода. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу циклоалкана, образовавшегося при гидрировании.
12. Для полного гидрирования 1,06 г гомолога бензола потребовалось 672 мл (н. у.) водорода. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу циклоалкана, образовавшегося при гидрировании.
13. При дегидратации первичного предельного спирта образуется газообразный непредельный углеводород, объём которого в 4 раза меньше объёма оксида углерода (IV), образующегося при сгорании такого же количества спирта. Какой спирт и в каком количестве был подвергнут дегидратации, если полученный непредельный углеводород может полностью обесцветить 180 г 20%-ного раствора брома в четырёххлористом углероде?

14.

При сжигании образца некоторого органического соединения массой 14,8 г получено 35,2 г углекислого газа и 18,0 г воды. Известно, что относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 37. В ходе исследования химических свойств этого вещества установлено, что при взаимодействии этого вещества с оксидом меди (II) образуется кетон.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите необходимые вычисления;
- 2) установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции этого вещества с оксидом меди (II).

15.

При сжигании образца некоторого органического соединения массой 29,6 г получено 70,4 г углекислого газа и 36,0 г воды. Известно, что относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 2,552. В ходе исследования химических свойств этого вещества установлено, что при взаимодействии этого вещества с оксидом меди (II) образуется кетон.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции этого вещества с оксидом меди (II).

16.

При сгорании 2,3 г органического вещества образуется 4,4 г углекислого газа и 2,7 г воды. Указанное вещество газообразно при н. у., не реагирует с металлическим натрием и может быть получено дегидратацией спирта.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции получения этого вещества дегидратацией спирта.

17.

При полном сгорании органического вещества массой 25,9 г образовалось 23,52 л (при н. у.) углекислого газа и 18,9 г воды. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 37. Установлено, что оно не реагирует с гидрокарбонатом натрия, но взаимодействует со щелочами и даёт реакцию «серебряного зеркала». Установите молекулярную формулу вещества, изобразите его структурную формулу и напишите уравнение реакции с гидроксидом калия.

18.

При полном сгорании органического вещества массой 29,6 г образовалось 26,88 л (при н. у.) углекислого газа и 21,6 г воды. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 37. Установлено, что оно не реагирует с гидрокарбонатом натрия, не даёт реакции «серебряного зеркала», но взаимодействует со щелочами. Установите молекулярную формулу вещества, изобразите его структурную формулу и напишите уравнение реакции с гидроксидом натрия.

19.

При сгорании 17,5 г органического вещества получили 28 л (н. у.) углекислого газа и 22,5 мл воды. Плотность паров этого вещества (н. у.) составляет 3,125 г/л. Известно также, что это вещество было получено в результате дегидратации третичного спирта. На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции получения данного вещества дегидратацией соответствующего третичного спирта.

20.

При сгорании 18,8 г органического вещества получили 26,88 л (н. у.) углекислого газа и 10,8 мл воды. Известно, что это вещество реагирует как с гидроксидом натрия, так и с бромной водой.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции данного вещества с бромной водой.

21.

Некоторое органическое соединение содержит 62,1 % углерода и 27,6 % кислорода по массе. Известно, что это соединение может быть получено в результате термического разложения кальциевой соли соответствующей карбоновой кислоты.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции получения этого вещества термическим разложением кальциевой соли соответствующей карбоновой кислоты.

22.

При сгорании 5,4 г органического вещества получили 15,4 г углекислого газа и 3,6 г воды. Известно, что это вещество реагирует с раствором гидроксида натрия, а в реакции с бромной водой образуется трибромпроизводное этого вещества.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции данного вещества с бромной водой.

23.

Жидкий при обычных условиях ацетиленовый углеводород массой 4,51 г может полностью прореагировать с 440 г бромной воды с массовой долей брома 4 %. Углеводород взаимодействует с аммиачным раствором оксида серебра, и в его составе есть четвертичный атом углерода. Установите молекулярную формулу углеводорода, изобразите его структурную формулу и напишите уравнение реакции с водой.

24.

Смесь цис- и транс-изомеров этиленового углеводорода общим объёмом 1,568 л (н. у.) пропустили через избыток водного раствора перманганата калия, в результате образовался двухатомный спирт массой 6,30 г. Установите молекулярную формулу углеводорода, изобразите структурную формулу транс-изомера и напишите уравнение его реакции с подкисленным раствором перманганата калия.

25.

При полном сгорании 17,1 г жидкого углеводорода образовалось 26,88 л (н. у.) углекислого газа. Известно, что при радикальном хлорировании углеводорода образуется только одно моноклорпроизводное. Установите молекулярную формулу углеводорода, изобразите его структурную формулу и напишите уравнение реакции с хлором на свету.

26.

При бромировании 28,8 г гомолога бензола в присутствии железа получено 35,82 г монобромпроизводного. Выход продукта составил 75 %. Известно, что при бромировании этого углеводорода на свету образуется единственное монобромпроизводное. Установите молекулярную формулу углеводорода, изобразите его структурную формулу и напишите уравнение реакции с бромом на свету.

27.

При восстановлении 20,6 г мононитроалкана водородом в газовой фазе образовалось 10,95 г амина. Выход продукта составил 75 %. Установите молекулярную формулу мононитроалкана. Изобразите его структурную формулу, если известно, что он имеет оптические изомеры. Напишите уравнение реакции этого вещества с цинком в солянокислой среде.

28.

Монохлоралкан массой 5,55 г сожгли и продукты сгорания пропустили через избыток раствора нитрата серебра. Масса выпавшего осадка составила 8,61 г. Установите молекулярную формулу монохлоралкана. Изобразите его структурную формулу, если известно, что он имеет оптические изомеры. Напишите уравнение реакции этого вещества со спиртовым раствором щёлочи.

29.

При сгорании 2,65 г органического вещества получили 4,48 л углекислого газа (н.у.) и 2,25 г воды.

Известно, что при окислении этого вещества сернокислым раствором перманганата калия образуется одноосновная кислота и выделяется углекислый газ.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции окисления этого вещества сернокислым раствором перманганата калия.

30.

При полной гидратации 20,5 г ацетиленового углеводорода образовалось органическое вещество массой 25,0 г. Определите молекулярную формулу углеводорода и установите его структуру, если известно, что он реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, а в состав молекулы входят три метильные группы. Напишите уравнение реакции этого углеводорода с избытком хлороводорода.

31.

При действии избытка водного раствора перманганата калия на 10,5 г этиленового углеводорода образовалось органическое вещество массой 15,6 г. Определите молекулярную формулу углеводорода и установите его структуру, если известно, что в результате реакции с горячим подкисленным раствором перманганата калия образуются кетон и углекислый газ. Напишите уравнение гидратации этого углеводорода.

32.

Некоторое органическое вещество массой 4,12 г сожгли в кислороде.

При этом образовалось 3,24 г воды, 0,448 л азота и 3,584 л углекислого газа (объемы газов приведены к нормальным условиям). Известно, что при гидролизе в присутствии соляной кислоты образуется вещество $C_2H_6NO_2Cl$ и первичный спирт.

- 1) произведите вычисления
- 2) напишите молекулярную формулу
- 3) напишите структурную формулу
- 4) напишите уравнение реакции гидролиза с соляной кислотой исходного вещества

33.

При горении некоторого органического вещества, массой 4,12 г, образовалось 448 мл азота, 3,24 г воды и 3,584 л углекислого газа. При обработке этого вещества соляной кислотой образуется этанол и соль. Найдите формулу вещества и напишите реакцию взаимодействия с соляной кислотой.

34.

Некая соль амина прореагировала с Нитратом серебра, при этом образовалось вещество А и выпал осадок $AgBr$. Известно, что в веществе А $\omega(N) = 29,79\%$, $\omega(C) = 12,77\%$, $\omega(O) = 51,06\%$. Найдите молекулярную формулу вещества А, Постройте его структурную формулу, однозначно отображающее порядок атомов, Запишите уравнение реакции получения вещества А из некой соли амина и нитрата серебра.

35.

Некоторое органическое вещество А содержит по массе 11,97 % азота, 51,28 % углерода, 27,35 % кислорода, и водород. А образуется при взаимодействии вещества Б с пропанолом-2 в молярном соотношении 1 : 1. Известно, что вещество Б имеет природное происхождение.

На основании данных условия задачи:

- 1) Произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы вещества А;
- 2) Установите его молекулярную формулу;
- 3) Составьте структурную формулу вещества А, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) Напишите уравнение реакции получения вещества А из вещества Б и пропанола-2.

36.

При сгорании 40,95 г органического вещества получили 39,2 л углекислого газа (н. у.), 3,92 л азота (н. у.) и 34,65 г воды. При нагревании с соляной кислотой данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соединения состава $C_2H_6NO_2Cl$ и вторичный спирт.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы исходного органического вещества;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции гидролиза этого вещества в присутствии соляной кислоты.

37.

Соль первичного амина прореагировала с нитратом серебра, в результате чего выделился осадок $AgBr$ и образовалось органическое вещество А, содержащее по массе 29,79 % азота, 51,06 % кислорода и 12,77 % углерода.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы вещества А;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества А, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции получения вещества А из соли первичного амина и $AgNO_3$.

38.

При сжигании дипептида природного происхождения массой 2,64 г получено 1,792 л углекислого газа (н. у.), 1,44 г воды и 448 мл азота (н. у.). При гидролизе этого вещества в присутствии соляной кислоты образовалась только одна соль.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы дипептида;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу дипептида, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции гидролиза этого дипептида в присутствии соляной кислоты.

39.

Некоторое органическое вещество А содержит по массе 13,58 % азота, 46,59 % углерода и 31,03 % кислорода и образуется при взаимодействии вещества Б с этанолом в молярном отношении 1:1. Известно, что вещество Б имеет природное происхождение.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы вещества А;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу вещества А, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции получения вещества А из вещества Б и этанола.

40.

Некоторое органическое вещество А содержит по массе 10,68 % азота, 54,94 % углерода и 24,39 % кислорода и образуется при взаимодействии вещества Б с пропанолом-1 в молярном отношении 1 : 1. Известно, что вещество Б является природной аминокислотой.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы вещества А;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу вещества А, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции получения вещества А из вещества Б и н-пропанола.

41.

Некоторое вещество, представляющее собой соль органического происхождения, содержит по массе 12,79 % азота, 43,84 % углерода и 32,42 % хлора и образуется при взаимодействии первичного амина с хлорэтаном.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы исходного органического вещества;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции получения этого вещества из первичного амина и хлорэтана.

42.

При сжигании дипептида природного происхождения массой 3,2 г получено 2,688 л углекислого газа (н. у.), 448 мл азота (н. у.) и 2,16 г воды. При гидролизе этого вещества в присутствии гидроксида калия образовалась только одна соль.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы дипептида;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу дипептида, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции гидролиза этого дипептида в присутствии гидроксида калия.

43.

При сжигании дипептида природного происхождения массой 6,4 г получено 5,376 л углекислого газа (н. у.), 896 мл азота (н. у.) и 4,32 г воды. При гидролизе этого вещества в присутствии соляной кислоты образовалась только одна соль.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы дипептида;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу дипептида, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции гидролиза этого дипептида в присутствии соляной кислоты.

44.

При сгорании некоторого органического вещества массой 4,12 г получено 3,584 л углекислого газа (н. у.), 448 мл азота (н. у.) и 3,24 г воды. При нагревании с соляной кислотой данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соединения состава $C_2H_6NO_2Cl$ и спирт.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы исходного органического вещества;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции гидролиза этого вещества в присутствии соляной кислоты.

45.

При сгорании некоторого органического вещества массой 4,68 г получили 4,48 л углекислого газа (н. у.), 448 мл азота (н. у.) и 3,96 г воды. При нагревании с раствором гидроксида натрия данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соль природной аминокислоты и вторичный спирт.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы исходного органического вещества;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции гидролиза этого вещества в присутствии гидроксида натрия.

46.

При сгорании некоторого органического вещества массой 17,55 г получили 16,8 л углекислого газа (н. у.), 1,68 л азота (н. у.) и 14,85 г воды. При нагревании с раствором гидроксида натрия данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соль природной аминокислоты и вторичный спирт.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы исходного органического вещества;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции гидролиза этого вещества в присутствии гидроксида натрия.

47.

При сгорании некоторого органического вещества массой 35,1 г получили 33,6 л углекислого газа (н. у.), 3,36 л азота (н. у.) и 29,7 г воды. При нагревании с раствором гидроксида калия данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соль природной аминокислоты и вторичный спирт.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы исходного органического вещества;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции гидролиза этого вещества в присутствии гидроксида калия.

48.

При сгорании некоторого органического вещества массой 7,5 г получили 10,08 л углекислого газа (н. у.) и 4,5 г воды. Известно, что в присутствии гидроксида калия исходное соединение подвергается гидролизу, в результате чего образуются соль бензойной кислоты и спирт.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы исходного органического вещества;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции гидролиза этого вещества в присутствии гидроксида калия.

49.

При сгорании некоторого органического вещества массой 1,85 г получили 1,68 л углекислого газа (н. у.) и 1,35 г воды. Известно, что при гидролизе исходного соединения образуется вещество, вступающее в реакцию «серебряного зеркала».

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы исходного органического вещества;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции гидролиза этого вещества (кат. – H_2SO_4).

50.

При сгорании некоторого органического вещества массой 20,6 г получили 17,92 л углекислого газа (н. у.), 2,24 л азота (н. у.) и 16,2 г воды. При нагревании с раствором гидроксида калия данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соль природной аминокислоты и этанол.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения формулы исходного органического вещества;
- 2) установите его молекулярную формулу;
- 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции гидролиза этого вещества в присутствии гидроксида калия.

51.

При сгорании 4,48 л (н. у.) газообразного органического вещества получили 35,2 г углекислого газа и 10,8 г воды. Плотность этого вещества составляет 2,41 г/л (н. у.). Известно также, что это вещество не реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, а при реакции его с избытком бромной воды происходит присоединение атомов брома только ко вторичным атомам углерода.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции этого вещества с избытком бромной воды.

52.

При сгорании 16,2 г органического вещества нециклического строения получили 26,88 л (н. у.) углекислого газа и 16,2 г воды. Известно, что 1 моль этого органического вещества в присутствии катализатора присоединяет только 1 моль воды и данное вещество не реагирует с аммиачным раствором оксида серебра.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
- 2) запишите молекулярную формулу органического вещества;
- 3) составьте структурную формулу органического вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 4) напишите уравнение реакции гидратации органического вещества.

53.

Органическое вещество содержит 72 % углерода, 21,33 % кислорода и 6,67 % водорода. Известно, что при гидролизе этого вещества под действием щёлочи образуется две соли.

Установите молекулярную формулу органического вещества, его структурную формулу. Запишите реакцию этого органического вещества с избытком раствора гидроксида калия.

54.

При сгорании 5,3 г бескислородного органического соединения образовалось 8,96 л углекислого газа (н.у.) и 4,5 г воды. При окислении этого вещества раствором перманганата калия в серной кислоте образовалась двухосновная кислота, карбоксильные группы в которой находятся в соседних положениях, а углекислый газ не образуется.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции окисления этого вещества раствором перманганата калия в серной кислоте (используйте структурные формулы органических веществ).

55.

При сгорании 21,6 г органического соединения образовалось 31,36 л углекислого газа (н.у.) и 14,4 г воды. Известно, что исходное вещество вступает в реакцию этерификации с уксусной кислотой.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции этого вещества с уксусной кислотой (используйте структурные формулы органических веществ).

56.

При сгорании бескислородного органического вещества образуется 26,4 г углекислого газа, 5,4 г воды и 13,44 л хлороводорода (н.у.) Это вещество можно получить взаимодействием соответствующего углеводорода с избытком хлороводорода.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения этого вещества из углеводорода (используйте структурные формулы органических веществ).

57.

При сгорании 9,0 г вещества, не содержащего кислород образуется 12,6 г воды и 2,24 л азота (н.у.) и углекислый газ. Это вещество может быть получено при восстановлении нитросоединения водородом в присутствии катализатора.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения этого вещества восстановлением нитросоединения водородом в присутствии катализатора (используйте структурные формулы органических веществ).

58.

При сгорании органического вещества, не содержащего кислород, образуется 19,8 г углекислого газа, 5,4 г воды и 6,72 л хлороводорода (н.у.). Это вещество можно получить взаимодействием соответствующего углеводорода с избытком хлороводорода.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения этого вещества из углеводорода (используйте структурные формулы органических веществ).

59.

При сгорании 1,86 г вещества, не содержащего кислород образуется 1,26 г воды, 224 мл азота (н.у.) и углекислый газ. Это вещество может быть получено из соответствующего нитросоединения.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения этого вещества из нитросоединения (используйте структурные формулы органических веществ).

60.

При сгорании органического вещества, не содержащего кислород, образуется 6,16 г углекислого газа, 1,08 г воды и 448 мл хлороводорода (н.у.). Это вещество можно получить взаимодействием на свету соответствующего углеводорода с хлором.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения этого вещества из соответствующего углеводорода и хлора (используйте структурные формулы органических веществ).

61.

При сгорании 1,18 г органического вещества, не содержащего кислород, образуется 1,344 л углекислого газа (н.у.), 1,62 г воды и азот. Известно, что это вещество не может быть получено восстановлением соответствующего нитросоединения водородом в присутствии катализатора, но вступает в реакцию с иодметаном.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции данного вещества с иодметаном (используйте структурные формулы органических веществ).

62.

Органическое вещество содержит 12,79% азота, 43,84% углерода и 32,42 % хлора по массе. Известно, что это вещество может быть получено взаимодействием соответствующего первичного амина с хлорэтаном.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения данного вещества взаимодействием соответствующего первичного амина с хлорэтаном (используйте структурные формулы органических веществ).

63.

Соль органической кислоты содержит 5,05% водорода, 42,42% углерода, 32,32% кислорода и 20,21% кальция по массе. При нагревании этой соли образуется карбонильное соединение.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения карбонильного соединения из этой соли при нагревании (используйте структурные формулы органических веществ).

64.

Органическое вещество содержит 12,79% азота, 10,95% водорода и 32,42% хлора. Известно, что это вещество может быть получено при взаимодействии вторичного амина с хлорэтаном.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения данного вещества взаимодействием соответствующего вторичного амина с хлорэтаном (используйте структурные формулы органических веществ).

65.

Соль органической кислоты содержит 4,35% водорода, 39,13% углерода, 34,78% кислорода и 21,74% кальция по массе. При нагревании этой соли образуется карбонильное соединение.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения карбонильного соединения из этой соли при нагревании (используйте структурные формулы органических веществ).

66.

Органическое вещество содержит 9,09% азота, 31,19% углерода и 51,87% брома по массе. Известно, что это вещество может быть получено взаимодействием соответствующего первичного амина с бромэтаном.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения данного вещества взаимодействием соответствующего первичного амина с бромэтаном (используйте структурные формулы органических веществ).

67.

Соль органической кислоты содержит 28,48% углерода, 3,39% водорода, 21,69% кислорода и 46,44% бария по массе. При нагревании этой соли образуется карбонильное соединение.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения карбонильного соединения из этой соли при нагревании (используйте структурные формулы органических веществ).

68.

Органическое вещество содержит 10,00% азота, 25,73% углерода и 57,07% брома по массе. Известно, что это вещество может быть получено взаимодействием соответствующего первичного амина с бромметаном.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения данного вещества взаимодействием соответствующего первичного амина с бромметаном (используйте структурные формулы органических веществ).

69.

Соль органической кислоты содержит 25,62% углерода, 2,85% водорода, 22,78% кислорода и 48,75% бария по массе. При нагревании этой соли образуется карбонильное соединение.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения карбонильного соединения из этой соли при нагревании (используйте структурные формулы органических веществ).

70.

При сгорании 4,00 г органического соединения образовалось 4,48 л углекислого газа (н.у.) и 2,88 г воды. Вещество обесцвечивает бромную воду и вступает в реакцию с раствором гидроксида бария при нагревании, один из продуктов имеет формулу $C_6H_6O_4Ba$.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции этого вещества с раствором гидроксида бария при нагревании (используйте структурные формулы органических веществ).

71.

Органическое вещество X обладает биологической активностью и входит в состав живых организмов. Оно содержит 15,73 % азота, 35,96 % кислорода и 7,87 % водорода по массе. Определите молекулярную формулу вещества X и установите его структуру, если известно, что оно содержит три атома углерода, из которых один — асимметрический, и две функциональные группы. Напишите уравнение реакции X с азотистой кислотой.

72.

Органическое вещество X обладает биологической активностью и входит в состав живых организмов. Оно содержит 13,33 % азота, 45,71 % кислорода и 6,67 % водорода по массе. Определите молекулярную формулу вещества X и установите его структуру, если известно, что оно содержит три атома углерода, из которых один — асимметрический, и три функциональные группы. Напишите уравнение реакции X с метанолом в присутствии концентрированной серной кислоты.

73.

Неизвестное органическое соединение X массой 27 г сожгли в избытке кислорода, при этом образовалось 35,84 л (н. у.) углекислого газа и 12,6 г воды. Определите молекулярную формулу вещества X и установите его структуру, если известно, что оно при нагревании реагирует с водным раствором гидроксида натрия, образуя смесь органических соединений в соотношении 1 : 2, а один из продуктов гидролиза образует тёмно-синий раствор под действием гидроксида меди(II). Напишите уравнение реакции X с гидроксидом натрия.

74.

Неизвестное органическое соединение X массой 20,4 г сожгли в избытке кислорода, при этом образовалось 22,4 л (н. у.) углекислого газа и 18,0 г воды. Определите молекулярную формулу вещества X и установите его структуру, если известно, что оно имеет неразветвлённый углеродный скелет и было получено при взаимодействии непердельного углеводорода с избытком холодного водного раствора перманганата калия. Напишите уравнение этой реакции.