

2016

1. Органическое вещество А содержит 13,58% азота, 8,80% водорода и 31,03% кислорода по массе и образуется при взаимодействии органического вещества Б с этанолом в молярном соотношении 1 : 1. Известно, что вещество Б имеет природное происхождение и способно взаимодействовать как с кислотами, так и со щелочами. На основании данных условия задания: 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества А; 2) запишите молекулярную формулу вещества А; 3) составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции получения вещества А из вещества Б и этанола.
2. При сгорании 4,12 г органического вещества получается 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 соединение состава $C_2H_6NO_2Cl$ и одноатомный спирт. 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 гидролиза исходного вещества в присутствии соляной кислоты.
3. Органическое вещество А содержит 11,97% азота, 51,28% углерода и 27,35% кислорода по массе и образуется при взаимодействии органического вещества Б с пропанолом-1 в молярном соотношении 1 : 1. Известно, что вещество Б имеет природное происхождение и способно взаимодействовать как с кислотами, так и со щелочами. На основании данных условия задания: 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества А; 2) запишите молекулярную формулу вещества А; 3) составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции получения вещества А из вещества Б и пропанола-1.
4. При сгорании 4,68 г органического вещества получили 4,48 л углекислого газа (н.у.), 448 мл азота (н.у.) и 3,96 г воды. При нагревании с соляной кислотой данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соединение состава $C_2H_6NO_2Cl$ и первичный спирт. 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 гидролиза исходного вещества в присутствии соляной кислоты.
5. При сгорании 1,59 г органического вещества получили 4,62 г углекислого газа и 810 мг воды. Известно, что это вещество реагирует с аммиачным раствором оксида серебра. 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 аммиачным раствором оксида серебра.

6. Органическое вещество А содержит 11,97% азота, 9,40% водорода и 27,35% кислорода по массе и образуется при взаимодействии органического вещества Б с пропанолом-2 в молярном соотношении 1 : 1. Известно, что вещество Б имеет природное происхождение и способно взаимодействовать как с кислотами, так и со щелочами. На основании данных условия задания: 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества А; 2) запишите молекулярную формулу вещества А; 3) составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции получения вещества А из вещества Б и пропанола-2.
7. 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.
8. 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 вещество, содержащее две карбоксильные группы у соседних атомов углерода. 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.
9. 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 соединение состава $C_2H_6NO_2Cl$ и вторичный спирт. 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 гидролиза исходного вещества в присутствии соляной кислоты.
10. При сжигании образца дипептида природного происхождения массой 3,2 г получено 2,688 л углекислого газа (н.у.), 2,16 г воды и 448 мл азота (н.у.). При гидролизе данного дипептида в растворе гидроксида калия образуется только одна соль. На основании данных условия задания: 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы дипептида; 2) запишите молекулярную формулу дипептида; 3) составьте структурную формулу этого дипептида, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции гидролиза дипептида в растворе гидроксида калия.

11. При сгорании органического вещества, не содержащего кислорода, получили 26,4 г углекислого газа, 5,4 г воды и 13,44 л хлороводорода (н.у.). Известно, что это вещество может быть получено взаимодействием соответствующего углеводорода с избытком хлороводорода. 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 данного вещества взаимодействием соответствующего углеводорода с избытком хлороводорода.
12. При сгорании 9 г органического вещества, не содержащего кислорода, получили углекислый газ, 12,6 г воды и 2,24 л азота (н.у.). Известно, что это вещество может быть получено восстановлением соответствующего нитросоединения водородом в присутствии катализатора. 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 данного вещества восстановлением соответствующего нитросоединения водородом в присутствии катализатора.
13. При сгорании 35,1 г органического вещества получили 33,6 л углекислого газа (н.у.), 3,36 л азота (н.у.) и 29,7 г воды. При нагревании с водным раствором гидроксида калия данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соединение состава $C_2H_4NO_2K$ и вторичный спирт. 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 гидролиза исходного вещества в растворе гидроксида калия.
14. При сжигании образца дипептида природного происхождения массой 6,4 г получено 5,376 л углекислого газа (н.у.), 4,32 г воды и 896 мл азота (н.у.). При гидролизе данного дипептида в присутствии соляной кислоты образуется только одна соль. На основании данных условия задания: 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы дипептида; 2) запишите молекулярную формулу дипептида; 3) составьте структурную формулу этого дипептида, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции гидролиза дипептида в присутствии соляной кислоты.
15. При сгорании 7,5 г органического вещества получили 10,08 л углекислого газа (н.у.) и 4,5 г воды. При нагревании с водным раствором гидроксида калия данное вещество подвергается гидролизу, одним из продуктов которого является соединение состава $C_7H_5O_2K$. 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 гидролиза исходного вещества в растворе гидроксида калия.

16. При сгорании 4,68 г органического вещества получили 4,48 л углекислого газа (н.у.), 448 мл азота (н.у.) и 3,96 г воды. При нагревании с водным раствором гидроксида натрия данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соединение состава $C_2H_4NO_2Na$ и вторичный спирт. 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 гидролиза исходного вещества в растворе гидроксида натрия.
17. При сгорании 20,6 г органического вещества получили 17,92 л углекислого газа (н.у.), 2,24 л азота (н.у.) и 16,2 г воды. При нагревании с водным раствором гидроксида калия данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соединение состава $C_2H_4NO_2K$ и первичный спирт. 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 гидролиза исходного вещества в растворе гидроксида калия.
18. При сгорании 17,55 г органического вещества получили 16,8 л углекислого газа (н.у.), 1,68 л азота (н.у.) и 14,85 г воды. При нагревании с водным раствором гидроксида натрия данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соединение состава $C_2H_4NO_2Na$ и вторичный спирт. 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 гидролиза исходного вещества в растворе гидроксида натрия.
19. Органическое вещество А содержит 10,68% азота, 54,94% углерода и 24,39% кислорода по массе и образуется при взаимодействии органического вещества Б с пропанолом-1 в молярном соотношении 1 : 1. Известно, что вещество Б имеет природное происхождение и способно взаимодействовать как с кислотами, так и со щелочами. На основании данных условия задания: 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества А; 2) запишите молекулярную формулу вещества А; 3) составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции получения вещества А из вещества Б и пропанола-1.
20. При сжигании образца 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 данного дипептида в присутствии соляной кислоты образуется только одна соль. На основании данных условия задания: 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы дипептида; 2) запишите молекулярную формулу дипептида; 3) составьте структурную формулу этого дипептида, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции гидролиза дипептида в присутствии соляной кислоты.

21. При взаимодействии соли первичного амина с нитратом серебра образуется органическое вещество А и бромид серебра. Вещество А содержит 29,79% азота, 12,77% углерода и 51,06% кислорода по массе. На основании данных условия задания: 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества А; 2) запишите молекулярную формулу вещества А; 3) составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции получения вещества А взаимодействием соли первичного амина и нитрата серебра.
22. 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) 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 данного вещества взаимодействием соответствующего первичного амина с хлорэтаном.
23. При сгорании 1,85 г органического вещества получили 1,68 л углекислого газа (н.у.) и 1,35 г воды. При нагревании с водным раствором серной кислоты данное вещество подвергается гидролизу, один из продуктов которого взаимодействует с аммиачным раствором оксида серебра. 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 гидролиза исходного вещества в присутствии серной кислоты.
24. Органическое вещество содержит 12,79% азота, 10,95% водорода и 32,42% хлора по массе. Известно, что это вещество может быть получено взаимодействием соответствующего вторичного амина с хлорэтаном. 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 данного вещества взаимодействием соответствующего вторичного амина и хлорэтана.

2015

25. 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.

26. При сгорании 20 г нециклического органического вещества получили 66 г углекислого газа и 18 мл воды. Известно, что это вещество реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, а при гидратации этого вещества 1 моль его реагирует с 1 молем воды. 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 аммиачным раствором оксида серебра.
27. При сгорании 15,68 л (н.у.) газообразного органического вещества получили 123,2 г углекислого газа и 37,8 г воды. Плотность этого вещества составляет 2,4107 г/л. Известно также, что это вещество не реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, а 1 моль этого вещества может присоединить в присутствии катализатора только 1 моль воды. 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 водой.
28. При сгорании органического вещества, не содержащего кислорода, получили 61,6 г углекислого газа, 10,8 г воды и 4,48 л (н.у.) хлороводорода. Известно, что это вещество может быть получено взаимодействием соответствующего углеводорода с хлором на свету. 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 взаимодействием соответствующего углеводорода с хлором на свету.
29. При сгорании 4,48 л (н.у.) газообразного органического вещества получили 35,2 г углекислого газа и 10,8 мл 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.
30. При сгорании некоторого амина получили 40,32 л (н.у.) углекислого газа, 48,6 г воды и 6,72 л (н.у.) азота. Известно, что в молекуле этого амина нет атомов водорода, связанных с атомами азота. 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 избытка данного амина с серной кислотой.

- 31.** При сгорании 8,64 г органического вещества получили 21,12 г углекислого газа и 8,64 г воды. Известно, что это вещество не реагирует с гидроксидом меди(II) и может быть получено в результате окисления соответствующего спирта оксидом меди(II). 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 окислением соответствующего спирта оксидом меди(II).
- 32.** 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.
- 33.** Некоторое органическое соединение содержит 40,0% углерода и 53,3% кислорода по массе. Известно, что это соединение реагирует с оксидом меди(II). 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 оксидом меди(II).
- 34.** При сгорании 6,15 г органического вещества, не содержащего кислорода, получили углекислый газ, 2,7 мл воды и 1,12 л (н.у.) бромоводорода. Известно, что это вещество преимущественно образуется при взаимодействии соответствующего углеводорода с бромом на свету. 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 взаимодействием соответствующего углеводорода с бромом на свету.
- 35.** При сгорании 43,4 г органического вещества получили 61,6 г углекислого газа и 37,8 мл воды. Известно, что это вещество может быть получено окислением соответствующего углеводорода водным раствором перманганата калия на холоду. 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 окислением соответствующего углеводорода водным раствором перманганата калия на холоду.

36. Некоторое органическое соединение содержит 69,6% кислорода по массе. Молярная масса этого соединения в 1,586 раза больше молярной массы воздуха. Известно также, что это вещество способно вступать в реакцию этерификации с пропанолом-2. 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 пропанолом-2.

Далее приведены неполные тексты условий нескольких заданий. Из всех условий исключены числовые данные, позволяющие установить простейшую формулу органического вещества. Поэтому простейшая формула приведена в условии каждого задания. В условиях всех заданий изначально отсутствовали данные для расчета молярной массы органического вещества.

37. При сгорании некоторого амина получили... Известно, что в молекуле этого амина атом азота связан с одним атомом водорода. Простейшая формула амина – C_2H_7N . Молярная масса неизвестна. Запишите молекулярную формулу амина. Составьте структурную формулу амина, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле. Напишите уравнение реакции этого амина с иодметаном.
38. Известно, что это вещество может быть получено взаимодействием соответствующего углеводорода с хлорной водой. Простейшая формула вещества – $C_3H_6Cl_2$. Молярная масса неизвестна. Запишите молекулярную формулу органического вещества. Составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле. Напишите уравнение реакции получения данного вещества взаимодействием соответствующего углеводорода с хлорной водой.
39. Известно, что это вещество не реагирует с гидроксидом натрия, но реагирует с уксусной кислотой. Простейшая формула вещества – C_7H_8O . Молярная масса неизвестна. Запишите молекулярную формулу органического вещества. Составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле. Напишите уравнение реакции этого вещества с уксусной кислотой.
40. Известно, что это соединение может быть получено в результате термического разложения кальциевой соли соответствующей карбоновой кислоты. Простейшая формула вещества – C_3H_6O . Молярная масса неизвестна. Запишите молекулярную формулу органического вещества. Составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле. Напишите уравнение реакции получения данного вещества термическим разложением кальциевой соли соответствующей карбоновой кислоты.
41. Известно, что это вещество реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, а 1 моль этого вещества может присоединить в присутствии катализатора только 1 моль воды. Простейшая формула вещества – C_3H_4 . Молярная масса неизвестна. Запишите молекулярную формулу органического вещества. Составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле. Напишите уравнение реакции этого вещества с водой.

42. Известно, что это вещество не реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, а 1 моль этого вещества может присоединить в присутствии катализатора только 1 моль воды. Простейшая формула вещества – C_2H_3 . Молярная масса неизвестна. Запишите молекулярную формулу органического вещества. Составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле. Напишите уравнение реакции этого вещества с водой.
43. Известно, что это органическое вещество вступает в реакцию замещения с хлороводородом. Простейшая формула вещества – C_2H_6O . Молярная масса неизвестна. Запишите молекулярную формулу органического вещества. Составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле. Напишите уравнение реакции этого вещества с хлороводородом.
44. При сгорании нециклического органического вещества... Известно, что в результате присоединения 1 моль брома к 1 моль этого вещества преимущественно образуется соединение, содержащее атомы брома, связанные с первичными атомами углерода. Простейшая формула вещества – C_2H_3 . Молярная масса неизвестна. Запишите молекулярную формулу органического вещества. Составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле. Напишите уравнение реакции 1 моль этого вещества с 1 моль брома.

2014

45. Для полного гидрирования гомолога бензола потребовалось 10,08 л (н.у.) водорода, при этом образовался циклоалкан массой 14,7 г. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу гомолога бензола. Считать выход продукта реакции равным 100%.
46. Для полного гидрирования гомолога бензола потребовалось 13,44 л (н.у.) водорода, при этом образовался циклоалкан массой 22,4 г. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу гомолога бензола. Считать выход продукта реакции равным 100%.
47. Для полного гидрирования гомолога бензола потребовалось 1,68 л (н.у.) водорода, при этом образовался циклоалкан массой 3,15 г. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу гомолога бензола. Считать выход продукта реакции равным 100%.
48. 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.
49. 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.
50. При взаимодействии предельной одноосновной карбоновой кислоты с карбонатом магния выделилось 1120 мл газа (н.у.) и образовалось 8,5 г соли. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу кислоты.
51. При взаимодействии предельной одноосновной карбоновой кислоты с магнием выделилось 560 мл газа (н.у.) и образовалось 4,25 г соли. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу кислоты.

52. При дегидроциклизации 14,25 г алкана нормального строения образовался ароматический углеводород и выделилось 11,2 л водорода (н.у.). Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу исходного алкана. (Считать выход продукта реакции равным 100%.)
53. При взаимодействии предельной одноосновной карбоновой кислоты с гидрокарбонатом бария выделилось 4,48 л газа (н.у.) и образовалось 25,5 г соли. Запишите уравнение реакции в общем виде и определите молекулярную формулу кислоты.
54. В результате окисления 11,5 г предельного одноатомного спирта оксидом меди(II) получены продукты реакции общей массой 31,5 г. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
55. В результате реакции предельного одноатомного спирта с хлороводородом массой 18,25 г получили органический продукт массой 46,25 г и воду. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
56. При взаимодействии предельной одноосновной карбоновой кислоты с гидрокарбонатом кальция выделилось 1,12 л газа (н.у.) и образовалось 4,65 г соли. Запишите уравнение реакции в общем виде и определите молекулярную формулу кислоты.
57. Взяли 8,96 л (н.у.) газообразной смеси, которая состоит из равных объёмов алкена и хлороводорода. В результате взаимодействия этих веществ между собой получен продукт массой 15,7 г. Определите молекулярную формулу алкена.
58. При нагревании натриевой соли предельной одноосновной карбоновой кислоты с гидроксидом натрия получили 5,3 г карбоната натрия и газообразное органическое вещество массой 2,2 г. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу полученного газообразного вещества.
59. При взаимодействии алкина с 8,96 л (н.у.) бромоводорода (в соотношении 1:2) получен продукт массой 43,2 г. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу алкина. Выход продукта считать равным 100%.
60. При взаимодействии алкадиена с 13,44 л (н.у.) бромоводорода (в соотношении 1:2) получен продукт массой 64,8 г. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу алкадиена. Выход продукта считать равным 100%.
61. При взаимодействии алкина с 13,44 л (н.у.) хлороводорода (в соотношении 1:2) получен продукт массой 33,9 г. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу алкина. Выход продукта считать равным 100%.
62. Предельный двухатомный спирт массой 13,5 г может полностью прореагировать с 6,9 г натрия. Запишите уравнение реакции в общем виде. Определите молекулярную формулу спирта.
63. Для сгорания 1 л паров органического соединения (пары в 23 раза тяжелее водорода) требуется 3 л кислорода, взятого при тех же условиях. При этом образуются только углекислый газ и вода. Напишите возможные структурные формулы этого соединения.

2013

64. Предельный двухатомный спирт может прореагировать с 1,38 г металлического натрия с образованием 3,18 г алкоголята. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
65. При взаимодействии 6,72 л (н.у.) хлороводорода с равным объёмом газообразного амина получен продукт массой 24,45 г. Определите молекулярную формулу амина.

66. 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.
67. При взаимодействии 8,96 л (н.у.) бромоводорода с равным объёмом газообразного амина получен продукт массой 50,4 г. Определите молекулярную формулу амина.
68. При взаимодействии 560 мл (н.у.) газообразного амина с равным объёмом бромоводорода получен продукт массой 3,5 г. Определите молекулярную формулу амина.
69. В результате сплавления натриевой соли 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.
70. При взаимодействии 2240 мл (н.у.) газообразного амина с равным объёмом хлороводорода получен продукт массой 9,55 г. Определите молекулярную формулу амина.
71. В результате окисления предельного одноатомного спирта оксидом меди(II) получили 33 г альдегида, медь и 13,5 г воды. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
72. В результате сплавления натриевой соли карбоновой кислоты с гидроксидом натрия получено 24,38 г карбоната натрия и газообразное органическое вещество массой 6,9 г. Определите молекулярную формулу полученного газообразного соединения.
73. Предельный одноатомный спирт обработали бромоводородом. В результате реакции получили галогенопроизводное массой 86,1 г и 12,6 г воды. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
74. 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.
75. 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.
76. Предельный одноатомный спирт обработали хлороводородом. В результате реакции получили галогенопроизводное массой 39,94 г и 6,75 г воды. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
77. 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.
78. 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.
79. Для нейтрализации предельной одноосновной карбоновой кислоты массой 3,68 г требуется раствор, содержащий 4,48 г гидроксида калия. Определите молекулярную формулу кислоты.
80. На нейтрализацию 18,5 г предельной карбоновой одноосновной кислоты потребовался раствор, содержащий 10 г гидроксида натрия. Определите молекулярную формулу кислоты.
81. На нейтрализацию 22 г предельной одноосновной карбоновой кислоты потребовался раствор, содержащий 10 г гидроксида натрия. Определите молекулярную формулу кислоты.
82. Для нейтрализации 25,5 г предельной одноосновной карбоновой кислоты потребовался раствор, содержащий 10 г гидроксида натрия. Определите молекулярную формулу кислоты.
83. Ацетиленовый углеводород может максимально присоединить 80 г брома с образованием продукта реакции массой 97 г. Установите молекулярную формулу этого углеводорода.

84. При взаимодействии 18,5 г предельного одноатомного спирта с металлическим натрием выделилось 2,8 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта.
85. При щелочном гидролизе 37 г некоторого сложного эфира получено 23 г спирта и 34 г натриевой соли предельной одноосновной кислоты. Установите молекулярную формулу эфира.

2012

86. В результате реакции предельного одноатомного спирта с 19,5 г металлического калия получено 49 г алкоголята. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
87. На окисление предельного одноатомного спирта пошло 10 г оксида меди(II). В результате реакции получили альдегид массой 10,75 г. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
88. При взаимодействии 22 г предельного одноатомного спирта с избытком металлического натрия выделилось 2,8 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта.
89. При взаимодействии 23 г предельного одноатомного спирта с избытком металлического натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта.
90. При взаимодействии 30 г предельного одноатомного спирта с металлическим натрием выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта.
91. Установите молекулярную формулу алкена, если известно, что в результате присоединения хлора к 1,008 л (н.у.) алкена образуется 5,09 г дихлорпроизводного.
92. В результате реакции предельного одноатомного спирта с 9,75 г металлического калия получено 28 г алкоголята. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
93. В результате окисления предельного одноатомного спирта оксидом меди(II) получено 22 г альдегида, 32 г меди и вода. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
94. В результате окисления предельного одноатомного спирта оксидом меди(II) получено 11 г альдегида, 16 г меди и вода. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
95. Сложный эфир массой 30 г подвергнут щелочному гидролизу. При этом получено 34 г натриевой соли предельной одноосновной кислоты и 16 г спирта. Установите молекулярную формулу этого эфира.
96. В результате окисления 15 г предельного одноатомного спирта оксидом меди(II) получены продукты реакции общей массой 35 г. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
97. При взаимодействии 18,5 г предельной одноосновной карбоновой кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л газа (н.у.). Определите молекулярную формулу кислоты.

2011

98. Метилловый эфир предельной одноосновной карбоновой кислоты содержит 43,24% кислорода. Установите молекулярную формулу этого эфира.
99. Некоторая предельная карбоновая одноосновная кислота массой 6 г требует для полной этерификации такой же массы спирта. При этом получается 10,2 г сложного эфира. Установите молекулярную формулу кислоты.
100. При сгорании 0,90 г газообразного органического вещества выделилось 0,896 л (н.у.) углекислого газа, 1,26 г воды и 0,224 л азота. Плотность газообразного вещества по азоту 1,607. Установите молекулярную формулу органического вещества.
101. При сгорании амина выделилось 0,448 л (н.у.) углекислого газа, 0,495 г воды и 0,056 л азота. Установите молекулярную формулу этого амина.

102. Установите молекулярную формулу предельной одноосновной карбоновой кислоты, кальциевая соль которой содержит 30,77% кальция.
103. Установите молекулярную формулу предельной одноосновной карбоновой кислоты, бариевая соль которой содержит 60,35% бария.
104. Для нейтрализации предельной одноосновной карбоновой кислоты массой 3,68 г требуется 16,95 мл 22,4%-ного раствора гидроксида калия (плотность 1,18 г/мл). Определите молекулярную формулу кислоты.
105. При окислении предельного одноатомного спирта оксидом меди(II) получили 9,73 г альдегида, 8,65 г меди и воду. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
106. Установите молекулярную формулу газообразного диена, 10 л которого при нормальных условиях имеют массу 17,86 г.
107. Установите молекулярную формулу предельного трёхатомного спирта, массовая доля водорода в котором в 5 раз меньше, чем массовая доля углерода.
108. Установите молекулярную формулу предельной одноосновной карбоновой кислоты, кальциевая соль которой содержит 49,23% кислорода.
109. Для полного гидролиза 37 г сложного эфира потребовался раствор, содержащий 20 г гидроксида натрия. Установите молекулярную формулу эфира.
110. Установите молекулярную формулу предельного трёхатомного спирта, массовая доля водорода в котором равна 10%.
111. Предельный одноатомный спирт сожгли. В результате реакции получили 22,4 л (н.у.) углекислого газа и 22,5 г водяного пара. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
112. При сгорании 0,62 г газообразного органического вещества выделилось 0,448 л углекислого газа, 0,9 г воды и 0,224 л азота (объёмы газов измерены при н.у.). Плотность вещества по водороду 15,50. Установите его молекулярную формулу.
113. При взаимодействии 35,52 г некоторого предельного одноатомного спирта с металлическим натрием получено 0,48 г водорода. Определите молекулярную формулу спирта.
114. При полном сгорании 0,88 г органического соединения образовалось 896 мл CO_2 (н.у.) и 0,72 г воды. Определите молекулярную формулу этого вещества, если плотность его паров по водороду равна 44.
115. При сгорании газообразного органического бескислородного соединения выделилось 4,48 л (н.у.) углекислого газа, 3,6 г воды и 2 г фтороводорода. Установите молекулярную формулу сгоревшего вещества.

2010

116. При полном сгорании углеводорода образовалось 8,96 л (н.у.) оксида углерода(IV) и 5,4 г воды. Молярная масса углеводорода в 27 раз больше молярной массы водорода. Определите молекулярную формулу углеводорода.
117. Определите молекулярную формулу предельного трёхатомного спирта, массовая доля углерода в котором равна 50,0%.
118. При сгорании 0,9 г некоторого предельного первичного амина выделилось 0,224 л азота (н.у.). Определите молекулярную формулу этого амина.
119. При полном сгорании 0,59 г некоторого предельного первичного амина выделилось 0,112 л азота (н.у.). Определите молекулярную формулу этого амина.

120. Определите молекулярную формулу алкена, если известно, что одно и то же количество его, взаимодействуя с различными галогеноводородами, образует, соответственно, или 5,23 г хлорпроизводного, или 8,2 г бромпроизводного.
121. При сгорании 1,8 г некоторого первичного амина выделилось 0,448 л (н.у.) азота. Определите молекулярную формулу этого амина.
122. При сгорании навески амина выделилось 0,672 л углекислого газа, 0,81 г воды и 0,112 л азота (н.у.). Определите молекулярную формулу этого амина.
123. При сжигании предельного одноатомного спирта израсходовано 84 л (н.у.) кислорода. В результате реакции получили углекислый газ и 60 г водяных паров. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
124. При сгорании газообразного органического вещества, не содержащего кислород, выделилось 2,24 л (н.у.) углекислого газа и 4 г фтороводорода. Определите молекулярную формулу сгоревшего вещества.
125. При сгорании газообразного органического вещества, не содержащего кислород, выделилось 2,24 л (н.у.) углекислого газа, 1,8 г воды и 3,65 г хлороводорода. Определите молекулярную формулу сгоревшего вещества.
126. Определите молекулярную формулу предельного трёхатомного спирта, массовая доля углерода в котором равна массовой доле кислорода.
127. Определите молекулярную формулу предельного двухатомного спирта, массовая доля водорода в котором равна 10,53%.
128. Определите молекулярную формулу углеводорода, относительная плотность паров которого по азоту равна 2, а массовая доля углерода в нём составляет 85,7%.
129. При сжигании 1,5 г вещества получили 2,2 г CO_2 и 0,9 г воды. Относительная плотность вещества по водороду равна 15. Определите молекулярную формулу вещества.

2009

130. Установите молекулярную формулу диена, относительная плотность паров которого по воздуху 1,862.
131. Установите молекулярную формулу диена, относительная плотность паров которого по воздуху 1,38.
132. При полном сгорании углеводорода образовалось 27 г воды и 33,6 л CO_2 (н.у.). Относительная плотность углеводорода по аргону равна 1,05. Установите его молекулярную формулу.
133. При сгорании 0,45 г газообразного органического вещества выделилось 0,448 л (н.у.) углекислого газа, 0,63 г воды и 0,112 л (н.у.) азота. Плотность исходного газообразного вещества по азоту 1,607. Установите молекулярную формулу этого вещества.
134. Установите молекулярную формулу сложного эфира, имеющего такую же плотность паров по воздуху, как и предельная одноосновная карбоновая кислота, содержащая 53,33% кислорода.
135. Установите молекулярную формулу предельной карбоновой кислоты, имеющей такую же плотность паров по кислороду, как и сложный эфир, содержащий 43,24% кислорода.
136. При дегидратации предельного одноатомного спирта получили простой эфир с массовой долей водорода 13,73%. Определите молекулярную формулу исходного спирта.

2008

137. Определите молекулярную формулу ацетиленового углеводорода, если молярная масса продукта его реакции с избытком бромоводорода в 4 раза больше, чем молярная масса исходного углеводорода.

138. Предельный одноатомный спирт обработали металлическим натрием. В результате реакции получили вещество массой 20,5 г и выделился газ объёмом 2,8 л (н.у.). Определите молекулярную формулу исходного спирта.
139. При взаимодействии одноатомного спирта, содержащего 37,5% углерода, 12,5% водорода, с органической кислотой образуется вещество, плотность паров которого по водороду равна 37. Определите молекулярную формулу сложного эфира.
140. Некоторый сложный эфир массой 7,4 г подвергнут щелочному гидролизу. При этом получено 9,8 г калиевой соли предельной одноосновной кислоты и 3,2 г спирта. Установите молекулярную формулу этого эфира.
141. При полном сгорании газообразного органического вещества, не содержащего кислород, выделилось 4,48 л (н.у.) углекислого газа, 1,8 г воды и 4 г фтороводорода. Установите молекулярную формулу сгоревшего соединения.
142. При сжигании органического вещества массой 1,78 г в избытке кислорода получили 0,28 г азота, 1,344 л (н.у.) CO_2 и 1,26 г воды. Определите молекулярную формулу этого вещества, зная, что в навеске массой 1,78 г содержится $1,204 \cdot 10^{22}$ молекул.
143. При сжигании вещества массой 10,7 г получили 30,8 г углекислого газа, 8,1 г воды и 1,4 г азота. Плотность паров этого вещества по воздуху равна 3,69. Определите молекулярную формулу вещества.
144. Относительная плотность паров органического вещества по водороду равна 30. При сжигании 24 г вещества образовались 35,2 г оксида углерода(IV) и 14,4 г воды. Определите формулу вещества.
145. Массовая доля кислорода в предельной одноосновной карбоновой кислоте равна 43,24%. Установите молекулярную формулу кислоты.
146. Массовая доля кислорода в одноосновной аминокислоте равна 42,67%. Установите молекулярную формулу кислоты.
147. При сгорании вторичного амина симметричного строения выделилось 0,896 л (н.у.) углекислого газа, 0,99 г воды и 0,112 л (н.у.) азота. Установите молекулярную формулу этого амина.
148. Установите молекулярную формулу третичного амина, если известно, что при его сгорании выделилось 0,896 л (н.у.) углекислого газа, 0,99 г воды и 0,112 л (н.у.) азота.
149. При полном сгорании навески органического бескислородного вещества выделилось 8,96 л (н.у.) углекислого газа, 3,6 г воды и 14,6 г хлороводорода. Установите молекулярную формулу сгоревшего соединения.
150. Установите молекулярную формулу предельного двухатомного спирта, массовая доля углерода в котором равна 47,37%.
151. Установите молекулярную формулу предельного трёхатомного спирта, массовая доля водорода в котором равна 9,43%.
152. Установите молекулярную формулу предельного двухатомного спирта, массовая доля водорода в котором равна 11,11%.
153. На полное сгорание 0,1 моль алкана израсходовано 11,2 л кислорода (н.у.). Определите молекулярную формулу алкана.
154. Установите молекулярную формулу предельного двухатомного спирта, массовая доля кислорода в котором равна 35,56%.