



Задания №33 ЕГЭ (2024-2026)

На нашем сайте можно найти больше заданий и к некоторым есть видеоразборы. Результат прохождения теста сохранится в личном кабинете на нашем сайте, а неверно решенные задания попадут в работу над ошибками.

Чтобы перейти в онлайн-версию, наведи камеру телефона на QR-код или сделай [ЖМЯК](#).



Задания №33 из ЕГЭ 2026 года (ответы на стр. 14-20)

[1] Вещество **A** ($C_xH_yN_zO_k$) содержит 16,7% азота и 38,1% кислорода по массе. При сгорании 8,4 г вещества **A** образуется 6,72 л (н.у.) углекислого газа. Известно, что вещество **A** образуется из азотсодержащего вещества **B** в результате реакции со смесью азотной и серной концентрированных кислот. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B**, используя структурную формулу.

[2] Вещество **A** ($C_xH_yO_zN_k$) содержит 38,32% кислорода и 3,0% водорода по массе. При сгорании 16,7 г вещества **A** образуется 15,68 л (н.у.) углекислого газа. Известно, что вещество **A** образуется из кислородсодержащего вещества **B** в результате реакции со смесью азотной и серной концентрированных кислот. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B**, используя структурную формулу.

[3] Вещество **A** ($C_xH_yN_kO_{4k}$) содержит 50,3% углерода по массе. При сгорании 8,35 г вещества **A** образуется 0,56 л (н.у.) азота. Известно, что вещество **A** образуется из кислородсодержащего вещества **B** в результате реакции со смесью азотной и серной концентрированных кислот. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B**, используя структурную формулу.

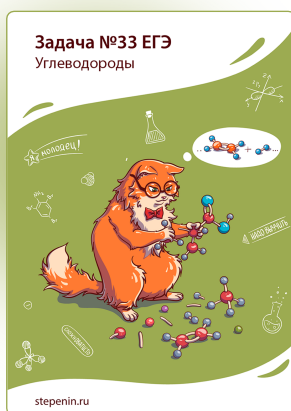


[4] Вещество **A** ($C_xH_yO_zBr_k$) содержит 15,92% кислорода и 39,8% брома по массе. При сгорании 10,05 г вещества **A** образуется 7,84 л (н.у.) углекислого газа. Известно, что вещество **A** образуется из кислородсодержащего вещества **B** в результате реакции с бромом в присутствии катализатора. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B**, используя структурную формулу.

[5] Вещество **A** ($C_xH_yO_zN_k$) содержит 16,87% азота и 57,83% кислорода по массе. При сгорании 1,66 г вещества **A** образуется 672 мл (н.у.) углекислого газа. Известно, что функциональные группы в веществе **A** находятся при соседних атомах углерода, а образуется оно из кислородсодержащего вещества **B** в результате реакции этерификации с избытком азотной кислоты. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B** с избытком азотной кислоты, используя структурную формулу.



Задача 33. Углеводороды



stepenin.ru/hydrocarbons-book



- ♥ все типы задач по углеводородам
- ♥ 50 лучших номеров с ответами
- ♥ 60 страниц формата А5
- ♥ можешь встретить на ЕГЭ



[6] Вещество **A** ($C_xH_yO_zN_k$) содержит 15,79% углерода и 63,16% кислорода по массе. При сгорании 6,08 г вещества **A** образуется 896 мл (н.у.) азота. Известно, что вещество **A** образуется из кислородсодержащего вещества **B** в результате реакции этерификации с избытком азотной кислоты. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B** с избытком азотной кислоты, используя структурную формулу.



[7] Вещество **A** ($C_xH_yO_zBr_k$) содержит 72,5% брома и 4,83% кислорода по массе. При сгорании 16,55 г вещества **A** образуется 6,72 л (н.у.) углекислого газа. Известно, что вещество **A** образуется из кислородсодержащего вещества **B** в результате его взаимодействия с водным раствором брома.

На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B** с бромной водой, используя структурную формулу.

[8] Вещество **A** ($C_xH_yN_zBr_k$) содержит 21,8% углерода и 72,73% брома по массе. При сгорании 8,25 г вещества **A** образуется 280 мл (н.у.) азота. Известно, что вещество **A** образуется из азотсодержащего вещества **B** в результате его взаимодействия с водным раствором брома. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B**, используя структурную формулу.

[9] При сгорании 6,48 г вещества **A** состава $C_xH_xO_xNa_y$ образуется 1,44 г воды. Порция вещества **A** этой же массы вступает в реакцию с 7,6 г бромметана, причем эти вещества взаимодействуют в мольном соотношении 1 : 2 соответственно. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции вещества **A** с бромметаном в соотношении 1 : 2, используя структурную формулу.

[10] При сгорании 3,88 г вещества **A** состава $C_xH_xO_xK_y$ образуется 0,72 г воды. Порция вещества **A** этой же массы вступает в реакцию с 2,58 г хлорэтана, причем эти вещества взаимодействуют в мольном соотношении 1 : 2 соответственно. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции вещества **A** с хлорэтаном в соотношении 1 : 2, используя структурную формулу.

[11] Вещество **A** состава $C_xH_yO_zNa_y$ содержит 31,08% натрия и 43,24% кислорода по массе. Порция вещества **A** массой 2,96 г вступает в реакцию с 2,58 г хлорэтана, причем эти вещества взаимодействуют в мольном соотношении 1 : 2 соответственно. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции вещества **A** с хлорэтаном в соотношении 1 : 2, используя структурную формулу.



[12] Вещество **A** состава $C_xNa_yO_zH_{3y}$ содержит 26,14% натрия по массе. Порция вещества **A** массой 2,64 г вступает при нагревании в реакцию с 1,2 г твердого гидроксида натрия, причем вещества взаимодействуют в мольном соотношении 1 : 2 соответственно. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции вещества **A** с гидроксидом натрия при нагревании, используя структурную формулу.

[13] При сгорании 3,1 г вещества **A** состава $C_xH_yO_zN_x$ было получено 1,8 г воды. При взаимодействии порции вещества **A** этой же массы с избытком раствора гидроксида калия при нагревании (в мольном соотношении 1 : 2 соответственно) выделяется 0,85 г аммиака и образуется органическое вещество **B**, не содержащее азота. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции вещества **A** с избытком раствора гидроксида калия при нагревании, используя структурную формулу.

[14] Вещество **A** образуется при взаимодействии двух солей, одна из которых содержит органический катион. Вторым продуктом реакции является бромид серебра. При сгорании 6,24 г вещества **A** образуется 10,56 г углекислого газа, 2,88 г воды и 896 мл азота (н.у.). На основании данных задачи:

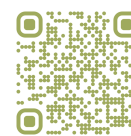
1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** при взаимодействии двух солей, используя структурную формулу.



Задача 33. Кислородсодержащие



stepenin.ru/oxorganics-book



- ♥ все типы задач по кислородсодержащим
- ♥ 50 лучших номеров с ответами
- ♥ 60 страниц формата А5
- ♥ можешь встретить на ЕГЭ





Задания №33 из ЕГЭ 2025 года (ответы на стр. 21-30)

[1] При сгорании органического вещества **A** массой 7,6 г образовалось 6,16 л (н.у.) углекислого газа, 4,05 г воды и 3,45 г карбоната калия. При электролизе водного раствора органического вещества **A** образуется вещество **B**, которое содержит только вторичные и третичные атомы углерода.

На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение получения вещества **B** путем электролиза водного раствора органического вещества **A**. Используйте структурные формулы веществ.

[2] При сгорании органического вещества **A** массой 7,5 г образовалось 7,28 л (н.у.) углекислого газа, 4,95 г воды и 2,65 г карбоната натрия. При электролизе водного раствора органического вещества **A** образуется вещество **B**, которое содержит только вторичные и третичные атомы углерода.

На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение получения вещества **B** путем электролиза водного раствора органического вещества **A**. Используйте структурные формулы веществ.

[3] При сгорании органического вещества **A** массой 6,2 г образовалось 5,04 л (н.у.) углекислого газа, 4,05 г воды и 2,65 г карбоната натрия. При электролизе водного раствора органического вещества **A** образуется вещество **B**, которое содержит два третичных атома углерода на максимальном удалении друг от друга. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение получения вещества **B** путем электролиза водного раствора органического вещества **A**. Используйте структурные формулы веществ.

[4] При сгорании органического вещества **A** массой 6,96 г образовалось 6,72 л (н.у.) углекислого газа, 2,52 г воды и 2,76 г карбоната калия. При электролизе водного раствора органического вещества **A** образуется вещество **B**, в молекуле которого отсутствуют первичные атомы углерода.

На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение получения вещества **B** путем электролиза водного раствора органического вещества **A**. Используйте структурные формулы веществ.



[5] При сгорании 5,45 г органического вещества **A** образуется 3,92 л (н.у.) углекислого газа, 2,7 г воды и 2,65 г карбоната натрия. При нагревании органического вещества **A** со щелочью образуется вещество **B**, которое не имеет π -связей, а также вторичных и четвертичных атомов углерода.

На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение получения вещества **B** из органического вещества **A**. Используйте структурные формулы веществ.

[6] Вещество **A** содержит 44,44% углерода, 29,63% кислорода, 21,30% натрия и 4,63% водорода по массе. Известно, что функциональные группы в веществе **A** максимально удалены друг от друга. При нагревании вещества **A** с гидроксидом натрия образуется вещество **B**, которое не обесцвечивает бромную воду.

На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение получения вещества **B** из органического вещества **A**. Используйте структурные формулы веществ.

[7] При сжигании образца органического вещества массой 9,52 г получено 24,64 г углекислого газа и 5,04 г воды. Данное вещество подвергается гидролизу под действием водного раствора гидроксида натрия с образованием смеси двух солей. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу исходного органического вещества.
2. Составьте структурную формулу исходного органического вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции гидролиза исходного органического вещества в водном растворе гидроксида натрия. Используйте структурные формулы веществ.



Задача 33. Азотсодержащие



stepenin.ru/nitroorganics-book



- ♥ все типы задач по азотсодержащим
- ♥ 50 лучших номеров с ответами
- ♥ 60 страниц формата А5
- ♥ можешь встретить на ЕГЭ





[8] Вещество **A** содержит по массе 60,38% углерода, 8,81% азота, 20,13% кислорода, а остальное – водород. Известно, что вещество **A** не содержит кратных связей углерод-углерод, имеет в своем составе только один третичный атом углерода и вступает в реакцию «серебряного зеркала».

На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции вещества **A** с водным раствором гидроксида лития при нагревании. Используйте структурные формулы веществ.

[9] При взаимодействии соли первичного амина с ацетатом серебра образуется органическое вещество **A** и хлорид серебра. Вещество **A** содержит 45,71% углерода, 13,33% азота и 30,48% кислорода по массе.

На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** взаимодействием соли первичного амина и ацетата серебра. Используйте структурные формулы веществ.

[10] При сгорании 42 г органического вещества **A** образуется 35,84 л (н. у.) углекислого газа, 39,6 г воды и 4,48 л (н. у.) азота. Известно, что вещество **A** взаимодействует с водным раствором гидроксида калия при нагревании, при этом образуются два продукта, содержащие одинаковое количество атомов углерода.

На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции вещества **A** с водным раствором гидроксида калия при нагревании. Используйте структурные формулы веществ.

[11] При сгорании органического вещества **A** массой 2,87 г получили 3,136 л (н.у.) углекислого газа, 448 мл (н.у.) хлороводорода, 224 мл (н.у.) азота и 1,62 г воды. Вещество **A** образуется при действии хлорметана на азотсодержащее вещество **B**. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B** и хлорметана. Используйте структурные формулы веществ.



[12] При сгорании органического вещества **A** массой 4,38 г получили 7,04 г углекислого газа, 1,46 г хлороводорода, 448 мл (н.у.) азота и 3,96 г воды. Вещество **A** образуется при взаимодействии вторичного амина с хлорэтаном. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вторичного амина и хлорэтана. Используйте структурные формулы веществ.

[13] Органическое вещество **A** содержит по массе 35,71% углерода, 8,33% азота, 47,62% брома, а остальное – водород. Известно, что вещество **A** образуется в результате взаимодействия метилэтиламина с веществом **B**. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B** и метилэтиламина. Используйте структурные формулы веществ.

[14] Органическое вещество **A** содержит 47,5% углерода, 6,0% водорода, 39,6% брома и азот по массе. Известно, что вещество **A** образуется в результате взаимодействия азотсодержащего вещества с бромэтаном. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из азотсодержащего вещества и бромэтана. Используйте структурные формулы веществ.

[15] При сгорании органического вещества **A** массой 3,03 г получили 3,136 л (н.у.) углекислого газа, 448 мл (н.у.) хлороводорода, 224 мл (н.у.) азота и 3,06 г воды. Известно, что вещество **A** образуется при действии хлорэтана на азотсодержащее вещество **B**, молекула которого содержит четвертичный атом углерода. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B** и хлорэтана. Используйте структурные формулы веществ.



[16] При сгорании органического вещества **A** массой 8,9 г получили 15,68 л (н.у.) углекислого газа и 4,5 г воды. Известно, что вещество **A** не содержит атомов углерода в sp^3 -гибридизации, а при его окислении сернокислым раствором перманганатом калия образуется только одно органическое соединение – бензойная кислота. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции окисления вещества **A** раствором перманганата калия, подкисленным серной кислотой. Используйте структурные формулы веществ.

[17] При сгорании органического вещества **A** массой 9 г получили 15,68 л (н.у.) углекислого газа и 5,4 г воды. Известно, что вещество **A** не содержит атомов углерода в sp^3 -гибридизации, а при его окислении сернокислым раствором перманганатом калия образуется только одно органическое соединение – бензойная кислота. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции окисления вещества **A** раствором перманганата калия, подкисленным серной кислотой. Используйте структурные формулы веществ.

[18] При сгорании органического вещества **A** массой 2,65 г получили 4,48 л (н.у.) углекислого газа и 2,25 г воды. Известно, что при окислении вещества **A** сернокислым раствором перманганата калия при нагревании образуется одноосновная кислота и выделяется углекислый газ.

На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции окисления вещества **A** раствором перманганата калия, подкисленным серной кислотой. Используйте структурные формулы веществ.

[19] Вещество **A** содержит 45,93% углерода, 2,39% водорода и 51,68% серебра по массе и образуется при взаимодействии углеводорода **B** с избытком гидроксида диамминсеребра (I). Углеводород **B** может присоединить только одну молекулу воды. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **B**.
2. Составьте структурную формулу вещества **B**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции гидратации углеводорода **B**. Используйте структурные формулы веществ.



[20] При сгорании органического вещества **A** массой 3,6 г образовалось 0,896 л (н.у.) углекислого газа, 0,36 г воды и 2,76 г карбоната калия. Известно, что органическое вещество **A** можно получить окислением карбонильного соединения **B** перманганатом калия в щелочной среде. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества **A**.
2. Составьте структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение получения вещества **A** окислением карбонильного соединения **B** перманганатом калия в щелочной среде. Используйте структурные формулы веществ.



Задания №33 из ЕГЭ 2024 года (ответы на стр. 31-36)

[1] При сгорании 21,45 г органического вещества **A** получили 10,08 л (н.у.) углекислого газа, 2,7 г воды и 10,95 г хлороводорода. Известно, что данное вещество образуется при присоединении хлора к соответствующему органическому соединению **B**. На основании данных задачи:

4. Произведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу неизвестного вещества **A**. Указывайте единицы измерения искомых физических величин.
5. Составьте структурную формулу неизвестного вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его формульной единице.
6. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** хлорированием соединения **B** (используйте структурные формулы органических веществ).

[2] При сгорании 3,045 г органического вещества **A** образуется 5,61 г углекислого газа, 1,35 г воды, 168 мл (н.у.) азота и 1,035 г карбоната калия. Вещество **A** образуется при взаимодействии органического вещества **B** с гидроксидом калия. Известно, что в молекуле вещества **B** азотсодержащая функциональная группа находится в α -положении по отношению к кислородсодержащей, а в ароматическом кольце замещен только один атом водорода. На основании данных задачи:

1. Произведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу неизвестного вещества **A**. Указывайте единицы измерения искомых физических величин.
2. Составьте структурную формулу неизвестного вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его формульной единице.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B** и гидроксида калия (используйте структурные формулы органических веществ).

[3] При сгорании 29,2 г вещества **A**, выделилось 26,88 л (н.у.) углекислого газа, 4,48 л (н.у.) азота и 25,2 г воды. Известно, что молекула вещества **A** имеет неразветвлённый углеродный скелет, содержит три функциональные группы, при этом азотсодержащие группы максимально удалены друг от друга. Вещество **A** способно реагировать как с соляной кислотой, так и гидроксидом натрия.

На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу неизвестного вещества **A**;
2. Составьте возможную структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
3. Напишите уравнение реакции вещества **A** с избытком соляной кислоты, используя структурную формулу вещества.

[4] При сгорании 7,35 г органического вещества **A** образуется 5,6 л (н.у.) углекислого газа, 4,05 г воды, 0,56 л (н.у.) азота. Известно, что вещество **A** имеет неразветвлённый углеродный скелет, содержит три функциональные группы, при этом азотсодержащая группа находится в α -положении к одной из кислородсодержащих групп. Вещество **A** может реагировать как с гидроксидом калия, так и с соляной кислотой. На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу неизвестного вещества **A**;
2. Составьте возможную структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
3. Напишите уравнение реакции вещества **A** с избытком раствора гидроксида калия, используя структурную формулу вещества.



[5] Органическое вещество **A** содержит 13,58% азота, 46,59% углерода и 31,03% кислорода по массе и образуется при взаимодействии органического вещества **B** с этанолом в молярном соотношении 1 : 1. На основании данных задачи:

1. Произведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу неизвестного вещества **A**. Указывайте единицы измерения искомых физических величин.
2. Составьте структурную формулу неизвестного вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его формульной единице.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B** и этанола (используйте структурные формулы органических веществ).

[6] При сгорании 35,1 г органического вещества **A** 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 натрия данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соединение состава $C_2H_4NO_2Na$ и первичный спирт.

На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**;
2. Составьте возможную структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
3. Напишите уравнение реакции гидролиза вещества **A** в растворе гидроксида натрия, используя структурную формулу вещества.

[7] При сгорании 8,775 г органического вещества **A** получили 8,4 л углекислого газа (н.у.), 0,84 л азота (н.у.) и 7,425 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.

Напишите уравнение реакции гидролиза исходного вещества в растворе гидроксида калия.

На основании данных в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества **A**;
2. Составьте возможную структурную формулу вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
3. Напишите уравнение реакции гидролиза вещества **A** в растворе гидроксида калия, используя структурную формулу вещества.

[8] Органическое вещество **A** содержит 10,68% азота, 54,94% углерода и 24,39% кислорода по массе и образуется при взаимодействии органического вещества **B** с пропанолом-1 в молярном соотношении 1 : 1. Известно, что вещество **B** имеет природное происхождение и способно взаимодействовать как с кислотами, так и со щелочами. На основании данных задачи:

1. Произведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу неизвестного вещества **A**. Указывайте единицы измерения искомых физических величин.
2. Составьте структурную формулу неизвестного вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его формульной единице.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B** при его взаимодействии с пропанолом-1 (используйте структурные формулы органических веществ).



[9] Органическое вещество **A** содержит 11,97% азота, 51,28% углерода и 27,35% кислорода по массе и образуется при взаимодействии органического вещества **B** с этанолом в молярном соотношении 1 : 1. Известно, что вещество **B** способно реагировать как с кислотами, так и со щелочами, а функциональные группы в его составе расположены максимально далеко друг от друга. На основании данных задачи:

1. Произведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу неизвестного вещества **A**. Указывайте единицы измерения искомых физических величин.
2. Составьте структурную формулу неизвестного вещества **A**, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его формульной единице.
3. Напишите уравнение реакции получения вещества **A** из вещества **B** при его взаимодействии с этанолом (используйте структурные формулы органических веществ).

[10] При сжигании образца дипептида массой 2,64 г получено 1,792 л (н.у.) углекислого газа, 1,44 г воды и 448 мл (н.у.) азота. При гидролизе данного дипептида в присутствии соляной кислоты образуется только одна соль. На основании данных задачи:

1. Произведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу дипептида. Указывайте единицы измерения искомых физических величин.
2. Составьте структурную формулу дипептида, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его формульной единице.
3. Напишите уравнение реакции гидролиза дипептида в присутствии соляной кислоты (используйте структурные формулы органических веществ).

[11] 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 в задаче:

1. Проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу дипептида;
2. Составьте возможную структурную формулу этого дипептида, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
3. Напишите уравнение реакции гидролиза дипептида в присутствии гидроксида калия, используя структурную формулу вещества.



Ответы:

Решения заданий из ЕГЭ 2026 года

- [1] 1. Общая формула вещества **A** – C_xH_yN_zO_k

$$n(\text{CO}_2) = V : V_M = 6,72 : 22,4 = 0,3 \text{ моль}$$

$$n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 0,3 \text{ моль}$$

$$m(\text{N}) = m_{\text{в-ва}} \cdot \omega(\text{N}) = 8,4 \cdot 0,167 = 1,4 \text{ г}$$

$$n(\text{N}) = m : M = 1,4 : 14 = 0,1 \text{ моль}$$

$$m(\text{O}) = m_{\text{в-ва}} \cdot \omega(\text{O}) = 8,4 \cdot 0,381 = 3,2 \text{ г}$$

$$n(\text{O}) = m : M = 3,2 : 16 = 0,2 \text{ моль}$$

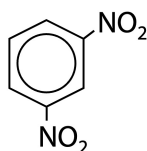
$$m(\text{H}) = m_{\text{в-ва}} - m(\text{C}) - m(\text{N}) - m(\text{O}) = 8,4 - 0,3 \cdot 12 - 1,4 - 3,2 = 0,2 \text{ г}$$

$$n(\text{H}) = m : M = 0,2 : 1 = 0,2 \text{ моль}$$

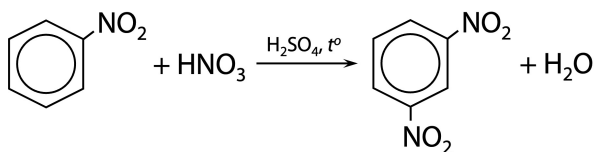
$$x : y : z : k = n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{N}) : n(\text{O}) = 0,3 : 0,2 : 0,1 : 0,2 = 3 : 2 : 1 : 2 = 6 : 4 : 2 : 4$$

Молекулярная формула **A** – C₆H₄N₂O₄

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:



- [2] 1. Общая формула вещества **A** – C_xH_yO_zN_k

$$n(\text{CO}_2) = V : V_M = 15,68 : 22,4 = 0,7 \text{ моль}$$

$$n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 0,7 \text{ моль}$$

$$m(\text{O}) = m_{\text{в-ва}} \cdot \omega(\text{O}) = 16,7 \cdot 0,3832 = 6,4 \text{ г}$$

$$n(\text{O}) = m : M = 6,4 : 16 = 0,4 \text{ моль}$$

$$m(\text{H}) = m_{\text{в-ва}} \cdot \omega(\text{H}) = 16,7 \cdot 0,03 = 0,5 \text{ г}$$

$$n(\text{H}) = m : M = 0,5 : 1 = 0,5 \text{ моль}$$

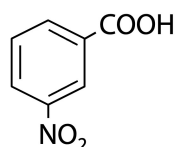
$$m(\text{N}) = m_{\text{в-ва}} - m(\text{C}) - m(\text{H}) - m(\text{O}) = 16,7 - 0,7 \cdot 12 - 0,5 - 6,4 = 1,4 \text{ г}$$

$$n(\text{N}) = m : M = 1,4 : 14 = 0,1 \text{ моль}$$

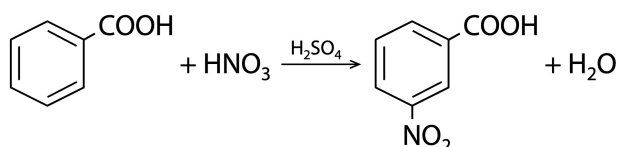
$$x : y : z : k = n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{O}) : n(\text{N}) = 0,7 : 0,5 : 0,4 : 0,1 = 7 : 5 : 4 : 1$$

Молекулярная формула **A** – C₇H₅O₄N

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:





- [3] 1. Общая формула вещества **A** – $C_xH_yN_kO_{4k}$

$$n(N_2) = V : V_M = 0,56 : 22,4 = 0,025 \text{ моль}$$

$$n(N) = 2 \cdot n(N_2) = 0,05 \text{ моль}$$

$$n(O) = 4 \cdot n(N) = 4 \cdot 0,05 = 0,2 \text{ моль (учет соотношения индексов азота и кислорода)}$$

$$m(C) = m_{\text{в-ва}} \cdot \omega(C) = 8,35 \cdot 0,503 = 4,2 \text{ г}$$

$$n(C) = m : M = 4,2 : 12 = 0,35 \text{ моль}$$

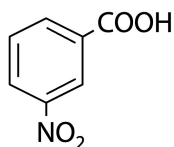
$$m(H) = m_{\text{в-ва}} - m(C) - m(O) - m(N) = 8,35 - 4,2 - 0,2 \cdot 16 - 0,05 \cdot 14 = 0,25 \text{ г}$$

$$n(H) = m : M = 0,25 : 1 = 0,25 \text{ моль}$$

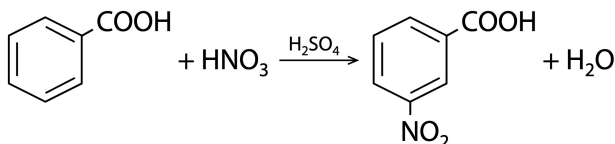
$$x : y : k : 4k = n(C) : n(H) : n(N) : n(O) = 0,35 : 0,25 : 0,05 : 0,2 = 7 : 5 : 1 : 4$$

Молекулярная формула **A** – $C_7H_5NO_4$

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:



- [4] 1. Общая формула вещества **A** – $C_xH_yO_zBr_k$

$$n(CO_2) = V : V_M = 7,84 : 22,4 = 0,35 \text{ моль}$$

$$n(C) = n(CO_2) = 0,35 \text{ моль}$$

$$m(O) = m_{\text{в-ва}} \cdot \omega(O) = 10,05 \cdot 0,1592 = 1,6 \text{ г}$$

$$n(O) = m : M = 1,6 : 16 = 0,1 \text{ моль}$$

$$m(Br) = m_{\text{в-ва}} \cdot \omega(Br) = 10,05 \cdot 0,398 = 4,0 \text{ г}$$

$$n(Br) = m : M = 4,0 : 80 = 0,05 \text{ моль}$$

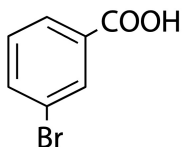
$$m(H) = m_{\text{в-ва}} - m(C) - m(O) - m(Br) = 10,05 - 0,35 \cdot 12 - 1,6 - 4,0 = 0,25 \text{ г}$$

$$n(H) = m : M = 0,25 : 1 = 0,25 \text{ моль}$$

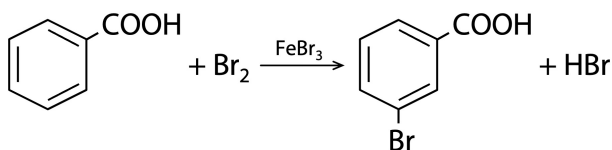
$$x : y : z : k = n(C) : n(H) : n(O) : n(Br) = 0,35 : 0,25 : 0,1 : 0,05 = 7 : 5 : 2 : 1$$

Молекулярная формула **A** – $C_7H_5O_2Br$

2. Структурная формула:



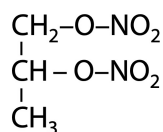
3. Уравнение реакции:



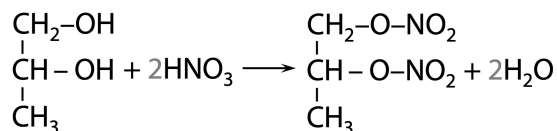


- [5] 1. Общая формула вещества **A** – C_xH_yO_zN_k
 $n(\text{CO}_2) = V : V_M = 0,672 : 22,4 = 0,03$ моль
 $n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 0,03$ моль
 $m(\text{N}) = m_{\text{в-ва}} \cdot \omega(\text{N}) = 1,66 \cdot 0,1687 = 0,28$ г
 $n(\text{N}) = m : M = 0,28 : 14 = 0,02$ моль
 $m(\text{O}) = m_{\text{в-ва}} \cdot \omega(\text{O}) = 1,66 \cdot 0,5783 = 0,96$ г
 $n(\text{O}) = m : M = 0,96 : 16 = 0,06$ моль
 $m(\text{H}) = m_{\text{в-ва}} - m(\text{C}) - m(\text{N}) - m(\text{O}) = 1,66 - 0,03 \cdot 12 - 0,28 - 0,96 = 0,06$ г
 $n(\text{H}) = m : M = 0,06 : 1 = 0,06$ моль
 $x : y : z : k = n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{O}) : n(\text{N}) = 0,03 : 0,06 : 0,06 : 0,02 = 3 : 6 : 6 : 2$
 Молекулярная формула **A** – C₃H₆O₆N₂

2. Структурная формула:

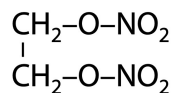


3. Уравнение реакции:

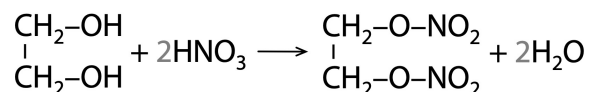


- [6] 1. Общая формула вещества **A** – C_xH_yO_zN_k
 $n(\text{N}_2) = V : V_M = 0,896 : 22,4 = 0,04$ моль
 $n(\text{N}) = 2 \cdot n(\text{N}_2) = 2 \cdot 0,04 = 0,08$ моль
 $m(\text{C}) = m_{\text{в-ва}} \cdot \omega(\text{C}) = 6,08 \cdot 0,1579 = 0,96$ г
 $n(\text{C}) = m : M = 0,96 : 12 = 0,08$ моль
 $m(\text{O}) = m_{\text{в-ва}} \cdot \omega(\text{O}) = 6,08 \cdot 0,6316 = 3,84$ г
 $n(\text{O}) = m : M = 3,84 : 16 = 0,24$ моль
 $m(\text{H}) = m_{\text{в-ва}} - m(\text{C}) - m(\text{N}) - m(\text{O}) = 6,08 - 0,96 - 0,08 \cdot 14 - 3,84 = 0,16$ г
 $n(\text{H}) = m : M = 0,16 : 1 = 0,16$ моль
 $x : y : z : k = n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{O}) : n(\text{N}) = 0,08 : 0,16 : 0,24 : 0,08 = 1 : 2 : 3 : 1 = 2 : 4 : 6 : 2$
 Молекулярная формула **A** – C₂H₄O₆N₂

2. Структурная формула:



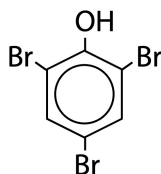
3. Уравнение реакции:



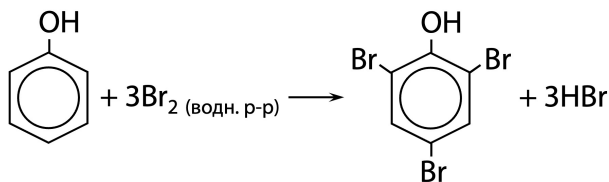


- [7] 1. Общая формула вещества **A** – $C_xH_yO_zBr_k$
 $n(CO_2) = V : V_M = 6,72 : 22,4 = 0,3$ моль
 $n(C) = n(CO_2) = 0,3$ моль
 $m(Br) = m_{в-ва} \cdot \omega(Br) = 16,55 \cdot 0,725 = 12$ г
 $n(Br) = m : M = 12 : 80 = 0,15$ моль
 $m(O) = m_{в-ва} \cdot \omega(O) = 16,55 \cdot 0,0483 = 0,8$ г
 $n(O) = m : M = 0,8 : 16 = 0,05$ моль
 $m(H) = m_{в-ва} - m(C) - m(Br) - m(O) = 16,55 - 0,3 \cdot 12 - 12 - 0,8 = 0,15$ г
 $n(H) = m : M = 0,15 : 1 = 0,15$ моль
 $x : y : z : k = n(C) : n(H) : n(O) : n(Br) = 0,3 : 0,15 : 0,05 : 0,15 = 6 : 3 : 1 : 3$
 Молекулярная формула **A** – $C_6H_3OBr_3$

2. Структурная формула:

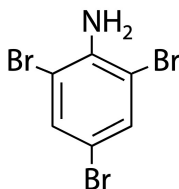


3. Уравнение реакции:

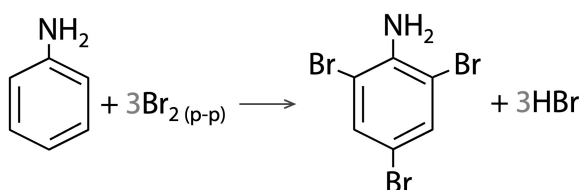


- [8] 1. Общая формула вещества **A** – $C_xH_yN_zBr_k$
 $n(N_2) = V : V_M = 0,28 : 22,4 = 0,0125$ моль
 $n(N) = 2 \cdot n(N_2) = 2 \cdot 0,0125 = 0,025$ моль
 $m(C) = m_{в-ва} \cdot \omega(C) = 8,25 \cdot 0,218 = 1,8$ г
 $n(C) = m : M = 1,8 : 12 = 0,15$ моль
 $m(Br) = m_{в-ва} \cdot \omega(Br) = 8,25 \cdot 0,7273 = 6$ г
 $n(Br) = m : M = 6 : 80 = 0,075$ моль
 $m(H) = m_{в-ва} - m(C) - m(N) - m(Br) = 8,25 - 1,8 - 0,025 \cdot 14 - 6 = 0,1$ г
 $n(H) = m : M = 0,1 : 1 = 0,1$ моль
 $x : y : z : k = n(C) : n(H) : n(N) : n(Br) = 0,15 : 0,1 : 0,025 : 0,075 = 6 : 4 : 1 : 3$
 Молекулярная формула **A** – $C_6H_4NBr_3$

2. Структурная формула:



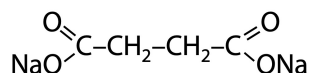
3. Уравнение реакции:



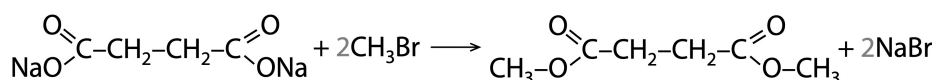


- [9] 1. Общая формула вещества **A** – $C_xH_xO_xNa_y$
 $n(CH_3Br) = m : M = 7,6 : 95 = 0,08$ моль
 $n(A) = n(CH_3Br) : 2 = 0,08 : 2 = 0,04$ моль
 $M(A) = m : n = 6,48 : 0,04 = 162$ г/моль
 $n(H_2O) = m : M = 1,44 : 18 = 0,08$ моль
 $n(H) = 2 \cdot n(H_2O) = 2 \cdot 0,08 = 0,16$ моль
 $x = n(H) : n(A) = 0,16 : 0,04 = 4$
 $y = (162 - 4 \cdot 12 - 4 \cdot 1 - 4 \cdot 16) : 23 = 2$
 Молекулярная формула **A** – $C_4H_4O_4Na_2$

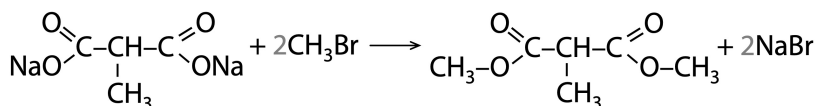
2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:

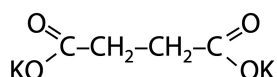


Альтернативное уравнение реакции и структурная формула:

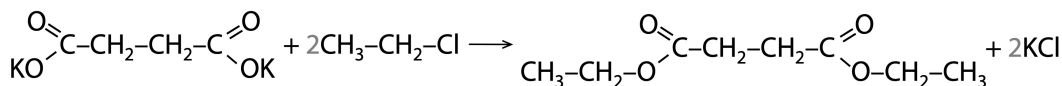


- [10] 1. Общая формула вещества **A** – $C_xH_xO_xK_y$
 $n(C_2H_5Cl) = m : M = 2,58 : 64,5 = 0,04$ моль
 $n(A) = n(C_2H_5Cl) : 2 = 0,04 : 2 = 0,02$ моль
 $M(A) = m : n = 3,88 : 0,02 = 194$ г/моль
 $n(H_2O) = m : M = 0,72 : 18 = 0,04$ моль
 $n(H) = 2 \cdot n(H_2O) = 2 \cdot 0,04 = 0,08$ моль
 $x = n(H) : n(A) = 0,08 : 0,02 = 4$
 $y = (194 - 4 \cdot 12 - 4 \cdot 1 - 4 \cdot 16) : 39 = 2$
 Молекулярная формула **A** – $C_4H_4O_4K_2$

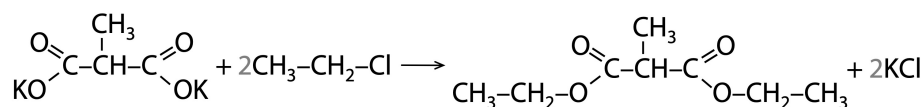
2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:



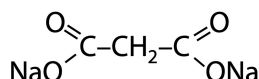
Альтернативное уравнение реакции и структурная формула:



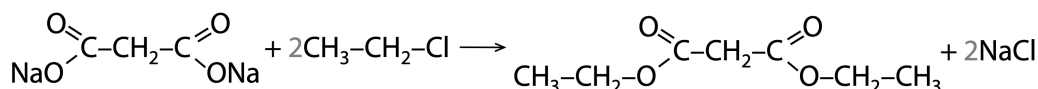


- [11] 1. Общая формула вещества **A** – C_xH_yO_zNa₂,
 $n(\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}) = m : M = 2,58 : 64,5 = 0,04$ моль
 $n(\text{A}) = n(\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}) : 2 = 0,04 : 2 = 0,02$ моль
 $M(\text{A}) = m : n = 2,96 : 0,02 = 148$ г/моль
 $y = M(\text{A}) \cdot \omega(\text{Na}) : M(\text{Na}) = 148 \cdot 0,3108 : 23 = 2$
 $z = M(\text{A}) \cdot \omega(\text{O}) : M(\text{O}) = 148 \cdot 0,4324 : 16 = 4$
 $x = (148 - 1 \cdot 2 - 16 \cdot 4 - 23 \cdot 2) : 12 = 3$
 Молекулярная формула **A** – C₃H₂O₄Na₂

2. Структурная формула:

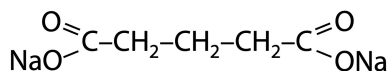


3. Уравнение реакции:

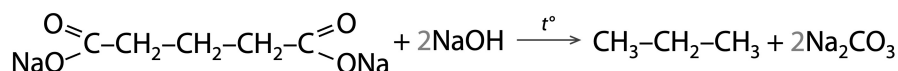


- [12] 1. Общая формула вещества **A** – C_xNa_yO_{2y}H_{3y}
 $n(\text{NaOH}) = m : M = 1,2 : 40 = 0,03$ моль
 $n(\text{A}) = n(\text{NaOH}) : 2 = 0,03 : 2 = 0,015$ моль
 $M(\text{A}) = m : n = 2,64 : 0,015 = 176$ г/моль
 $y = M(\text{A}) \cdot \omega(\text{Na}) : M(\text{Na}) = 176 \cdot 0,2614 : 23 = 2$
 $x = (M(\text{A}) - y \cdot M(\text{Na}) - 2y \cdot M(\text{O}) - 3y \cdot M(\text{H})) : 12 = (176 - 2 \cdot 23 - 4 \cdot 16 - 6 \cdot 1) : 12 = 5$
 Молекулярная формула **A** – C₅H₆O₄Na₂

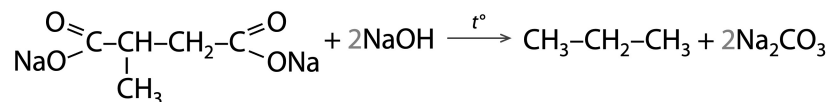
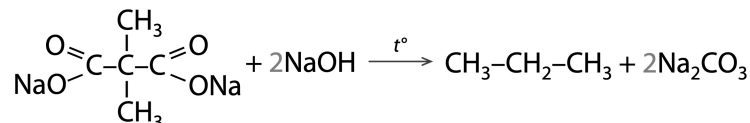
2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:



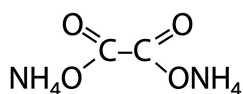
Альтернативные уравнения реакции и структурные формулы:



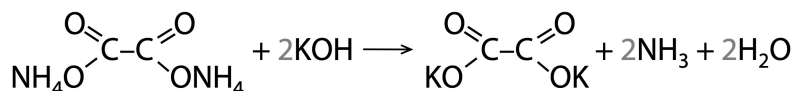


- [13] 1. Общая формула вещества **A** – C_xH_yO_zN_x
 $n(\text{NH}_3) = m : M = 0,85 : 17 = 0,05$ моль
 $n(\text{N}) = n(\text{NH}_3) = 0,05$ моль
 $n(\text{C}) = n(\text{N}) = 0,05$ моль (учет равенства индексов у углерода и азота)
 $n(\text{A}) = n(\text{NH}_3) : 2 = 0,05 : 2 = 0,025$ моль
 $M(\text{A}) = m : n = 3,1 : 0,025 = 124$ г/моль
 $n(\text{H}_2\text{O}) = m : M = 1,8 : 18 = 0,1$ моль
 $n(\text{H}) = 2 \cdot n(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot 0,1 = 0,2$ моль
 $y = n(\text{H}) : n(\text{A}) = 0,2 : 0,025 = 8$
 $x = n(\text{C}) : n(\text{A}) = 0,05 : 0,025 = 2$
 $z = (124 - 12 \cdot 2 - 1 \cdot 8 - 14 \cdot 2) : 16 = 4$
 Молекулярная формула **A** – C₂H₈O₄N₂

2. Структурная формула:

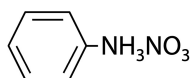


3. Уравнение реакции:

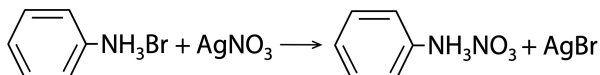


- [14] 1. Общая формула вещества **A** – C_xH_yO_zN_k
 $n(\text{CO}_2) = m : M = 10,56 : 44 = 0,24$ моль
 $n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 0,24$ моль
 $n(\text{H}_2\text{O}) = m : M = 2,88 : 18 = 0,16$ моль
 $n(\text{H}) = 2 \cdot n(\text{H}_2\text{O}) = 0,32$ моль
 $n(\text{N}_2) = V : V_M = 0,896 : 22,4 = 0,04$ моль
 $n(\text{N}) = 2 \cdot n(\text{N}_2) = 0,08$ моль
 $m(\text{O}) = 6,24 - 0,24 \cdot 12 - 0,32 \cdot 1 - 0,08 \cdot 14 = 1,92$ г
 $n(\text{O}) = m : M = 1,92 : 16 = 0,12$ моль
 $x : y : z : k = 0,24 : 0,32 : 0,12 : 0,08 = 3 : 4 : 1,5 : 1 = 6 : 8 : 3 : 2$
 Молекулярная формула **A** – C₆H₈O₃N₂

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:

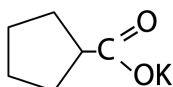




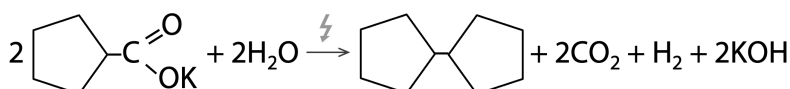
Решения заданий из ЕГЭ 2025 года

- [1] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cK_d$
 $n(CO_2) = V : V_m = 6,16 : 22,4 = 0,275$ моль
 $n(K_2CO_3) = m : M = 3,45 : 138 = 0,025$ моль
 $n(C) = n(CO_2) + n(K_2CO_3) = 0,275 + 0,025 = 0,3$ моль
 $n(K) = 2n(K_2CO_3) = 0,05$ моль
 $n(H_2O) = m : M = 4,05 : 18 = 0,225$ моль
 $n(H) = 2n(H_2O) = 0,45$ моль
 $m(O) = 7,6 - 0,3 \cdot 12 - 0,45 \cdot 1 - 0,05 \cdot 39 = 1,6$ г
 $n(O) = m : M = 1,6 : 16 = 0,1$ моль
 $a : b : c : d = 0,3 : 0,45 : 0,1 : 0,05 = 6 : 9 : 2 : 1$
 Молекулярная формула вещества **A**: $C_6H_9O_2K$

2. Структурная формула:

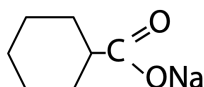


3. Уравнение реакции:

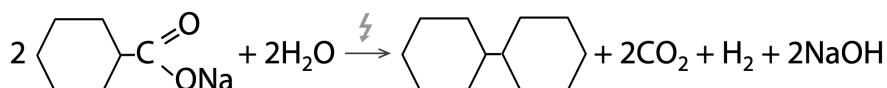


- [2] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cNa_d$
 $n(CO_2) = V : V_m = 7,28 : 22,4 = 0,325$ моль
 $n(Na_2CO_3) = m : M = 2,65 : 106 = 0,025$ моль
 $n(C) = n(CO_2) + n(Na_2CO_3) = 0,325 + 0,025 = 0,35$ моль
 $n(Na) = 2n(Na_2CO_3) = 0,05$ моль
 $n(H_2O) = m : M = 4,95 : 18 = 0,275$ моль
 $n(H) = 2n(H_2O) = 0,55$ моль
 $m(O) = 7,5 - 0,35 \cdot 12 - 0,55 \cdot 1 - 0,05 \cdot 23 = 1,6$ г
 $n(O) = m : M = 1,6 : 16 = 0,1$ моль
 $a : b : c : d = 0,35 : 0,55 : 0,1 : 0,05 = 7 : 11 : 2 : 1$
 Молекулярная формула вещества **A**: $C_7H_{11}O_2Na$

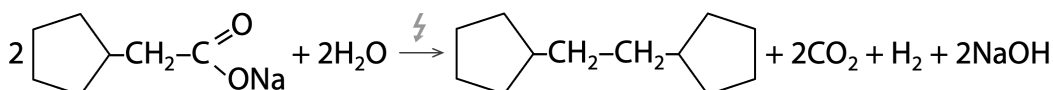
2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:



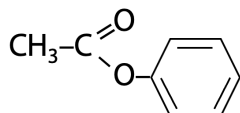
Альтернативный вариант:



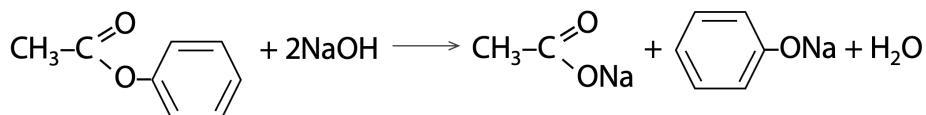


- [7] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_c$
 $n(CO_2) = n(C) = m : M = 24,64 : 44 = 0,56$ моль
 $n(H_2O) = m : M = 5,04 : 18 = 0,28$ моль
 $n(H) = 2n(H_2O) = 0,56$ моль
 $m(O) = 9,52 - 0,56 \cdot 12 - 0,56 \cdot 1 = 2,24$ г
 $n(O) = m : M = 2,24 : 16 = 0,14$ моль
 $a : b : c = 0,56 : 0,56 : 0,14 = 4 : 4 : 1 = 8 : 8 : 2$
 Молекулярная формула – $C_8H_8O_2$

2. Структурная формула:

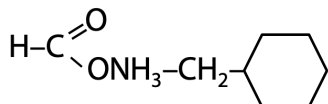


3. Уравнение реакции:

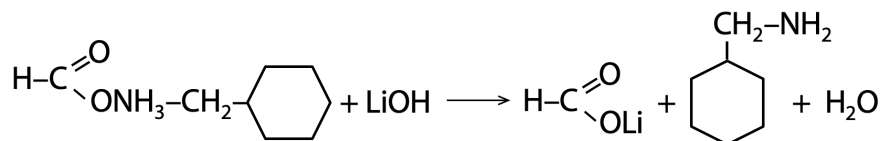


- [8] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cN_d$
 $\omega(H) = 100 - 60,38 - 20,13 - 8,81 = 10,68\%$
 $a : b : c : d = (60,38/12) : (10,68/1) : (20,13/16) : (8,81/14)$
 $a : b : c : d = 5,03 : 10,68 : 1,258 : 0,629 = 8 : 17 : 2 : 1$
 Молекулярная формула – $C_8H_{17}O_2N$

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:





- [9] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cN_d$

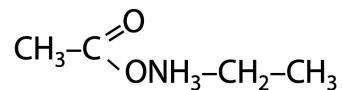
$$\omega(H) = 100 - 45,71 - 13,33 - 30,48 = 10,48\%$$

$$a : b : c : d = (45,71/12) : (10,48/1) : (30,48/16) : (13,33/14)$$

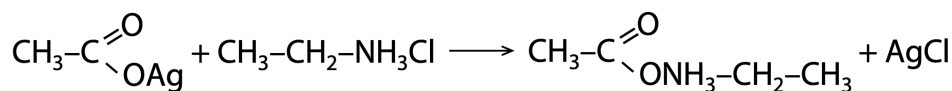
$$a : b : c : d = 3,809 : 10,48 : 1,905 : 0,952 = 4 : 11 : 2 : 1$$

Молекулярная формула – $C_4H_{11}O_2N$

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:



- [10] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cN_d$

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = V : V_M = 35,84 : 22,4 = 1,6 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = m : M = 39,6 : 18 = 2,2 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 4,4 \text{ моль}$$

$$n(\text{N}_2) = V : V_M = 4,48 : 22,4 = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(\text{N}) = 2n(\text{N}_2) = 0,4 \text{ моль}$$

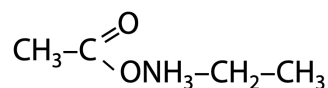
$$m(\text{O}) = 42 - 1,6 \cdot 12 - 4,4 \cdot 1 - 0,4 \cdot 14 = 12,8 \text{ г}$$

$$n(\text{O}) = m : M = 12,8 : 16 = 0,8 \text{ моль}$$

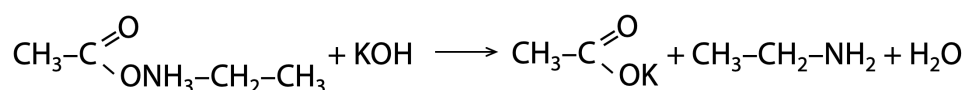
$$a : b : c : d = 1,6 : 4,4 : 0,8 : 0,4 = 4 : 11 : 2 : 1$$

Молекулярная формула – $C_4H_{11}O_2N$

2. Структурная формула



3. Уравнение реакции





[11] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bN_cCl_d$

$$n(CO_2) = n(C) = V : V_M = 3,136 : 22,4 = 0,14 \text{ моль}$$

$$n(HCl) = V : V_M = 0,448 : 22,4 = 0,02 \text{ моль}$$

$$n(Cl) = n(HCl) = 0,02 \text{ моль}$$

$$n(H_2O) = m : M = 1,62 : 18 = 0,09 \text{ моль}$$

$$n(H) = 2n(H_2O) + n(HCl) = 0,18 + 0,02 = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(N_2) = V : V_M = 0,224 : 22,4 = 0,01 \text{ моль}$$

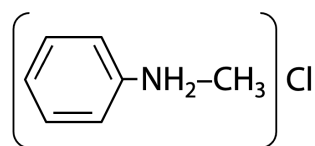
$$n(N) = 2n(N_2) = 0,02 \text{ моль}$$

$$m(O) = 2,87 - 0,14 \cdot 12 - 0,2 \cdot 1 - 0,02 \cdot 35,5 - 0,02 \cdot 14 = 0 \text{ г}$$

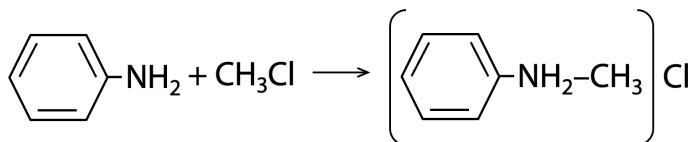
$$a : b : c : d = 0,14 : 0,2 : 0,02 : 0,02 = 7 : 10 : 1 : 1$$

Молекулярная формула – $C_7H_{10}NCl$

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:



[12] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bN_cCl_d$

$$n(CO_2) = n(C) = m : M = 7,04 : 44 = 0,16 \text{ моль}$$

$$n(HCl) = m : M = 1,46 : 36,5 = 0,04 \text{ моль}$$

$$n(Cl) = n(HCl) = 0,04 \text{ моль}$$

$$n(H_2O) = m : M = 3,96 : 18 = 0,22 \text{ моль}$$

$$n(H) = 2n(H_2O) + n(HCl) = 0,44 + 0,04 = 0,48 \text{ моль}$$

$$n(N_2) = V : V_M = 0,448 : 22,4 = 0,02 \text{ моль}$$

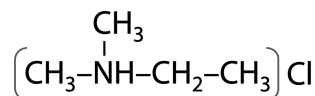
$$n(N) = 2n(N_2) = 0,04 \text{ моль}$$

$$m(O) = 4,38 - 0,16 \cdot 12 - 0,48 \cdot 1 - 0,04 \cdot 35,5 - 0,04 \cdot 14 = 0 \text{ г}$$

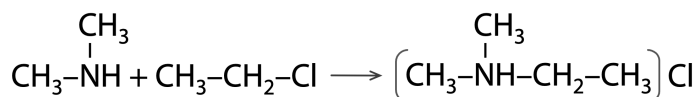
$$a : b : c : d = 0,16 : 0,48 : 0,04 : 0,04 = 4 : 12 : 1 : 1$$

Молекулярная формула – $C_4H_{12}NCl$

2. Структурная формула:



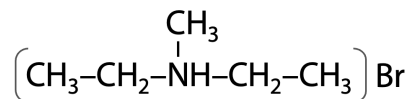
3. Уравнение реакции:



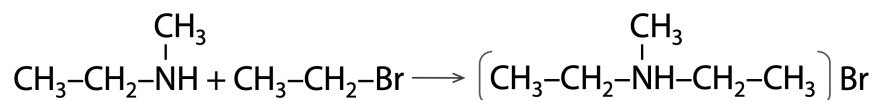


- [13] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bN_cBr_d$
 $\omega(H) = 100 - 35,71 - 8,33 - 47,62 = 8,34\%$
 $a : b : c : d = (35,71/12) : (8,34/1) : (8,33/14) : (47,62/80)$
 $a : b : c : d = 2,976 : 8,34 : 0,595 : 0,595 = 5 : 14 : 1 : 1$
 Молекулярная формула – $C_5H_{14}NBr$

2. Структурная формула:

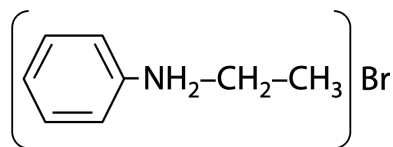


3. Уравнение реакции:

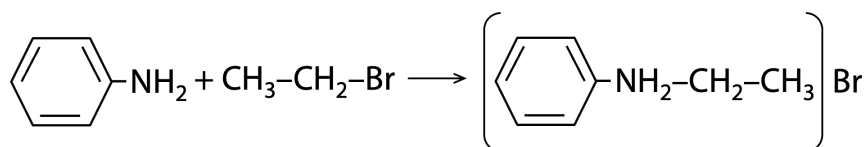


- [14] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bN_cBr_d$
 $\omega(N) = 100 - 47,5 - 6,0 - 39,6 = 6,9\%$
 $a : b : c : d = (47,5/12) : (6,0/1) : (6,9/14) : (39,6/80)$
 $a : b : c : d = 3,958 : 6,0 : 0,493 : 0,495 = 8 : 12 : 1 : 1$
 Молекулярная формула – $C_8H_{12}NBr$

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:





[15] 1. Общая формула вещества – C_aH_bN_cCl_d

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = V : V_m = 3,136 : 22,4 = 0,14 \text{ моль}$$

$$n(\text{HCl}) = V : V_m = 0,448 : 22,4 = 0,02 \text{ моль}$$

$$n(\text{Cl}) = n(\text{HCl}) = 0,02 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = m : M = 3,06 : 18 = 0,17 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) + n(\text{HCl}) = 0,34 + 0,02 = 0,36 \text{ моль}$$

$$n(\text{N}_2) = V : V_m = 0,224 : 22,4 = 0,01 \text{ моль}$$

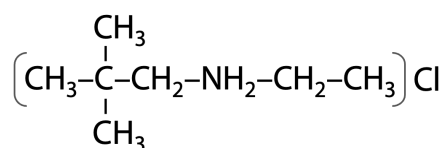
$$n(\text{N}) = 2n(\text{N}_2) = 0,02 \text{ моль}$$

$$m(\text{O}) = 3,03 - 0,14 \cdot 12 - 0,36 \cdot 1 - 0,02 \cdot 35,5 - 0,02 \cdot 14 = 0 \text{ г}$$

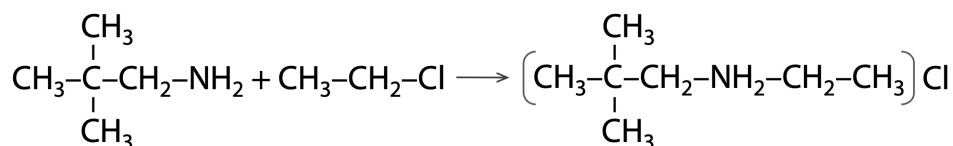
$$a : b : c : d = 0,14 : 0,36 : 0,02 : 0,02 = 7 : 18 : 1 : 1$$

Молекулярная формула – C₇H₁₈NCl

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:



[16] 1. Общая формула вещества – C_aH_b

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = V : V_m = 15,68 : 22,4 = 0,7 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = m : M = 4,5 : 18 = 0,25 \text{ моль}$$

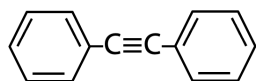
$$n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 0,5 \text{ моль}$$

$$m(\text{O}) = 8,9 - 0,7 \cdot 12 - 0,5 \cdot 1 = 0 \text{ г}$$

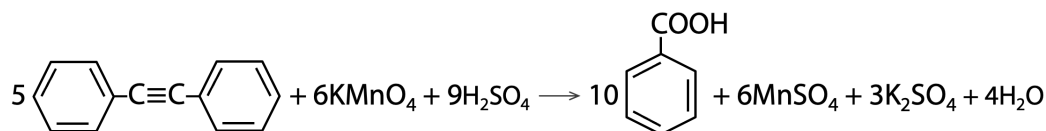
$$a : b = 0,7 : 0,5 = 7 : 5 = 14 : 10$$

Молекулярная формула – C₁₄H₁₀

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:





[17] 1. Общая формула вещества – C_aH_b

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = V : V_m = 15,68 : 22,4 = 0,7 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = m : M = 5,4 : 18 = 0,3 \text{ моль}$$

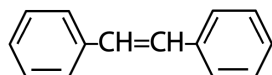
$$n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 0,6 \text{ моль}$$

$$m(\text{O}) = 9 - 0,7 \cdot 12 - 0,6 \cdot 1 = 0 \text{ г}$$

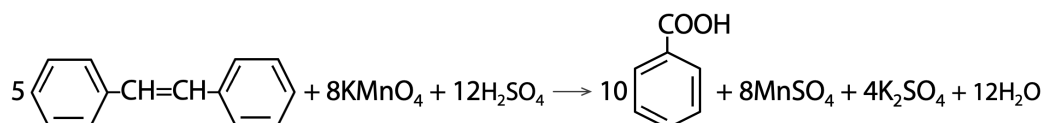
$$a : b = 0,7 : 0,6 = 7 : 6 = 14 : 12$$

Молекулярная формула – C₁₄H₁₂

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:



[18] 1. Общая формула вещества – C_aH_b

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = V : V_m = 4,48 : 22,4 = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = m : M = 2,25 : 18 = 0,125 \text{ моль}$$

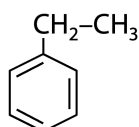
$$n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 0,25 \text{ моль}$$

$$m(\text{O}) = 2,65 - 0,2 \cdot 12 - 0,25 \cdot 1 = 0 \text{ г}$$

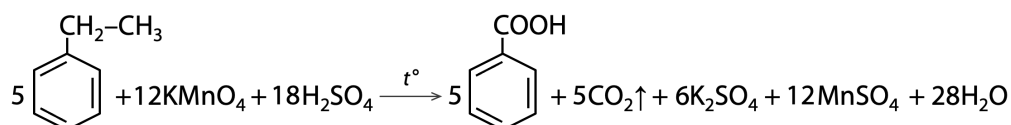
$$a : b = 0,2 : 0,25 = 2 : 2,5 = 4 : 5 = 8 : 10$$

Молекулярная формула – C₈H₁₀

2. Структурная формула:



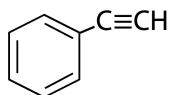
3. Уравнение реакции:



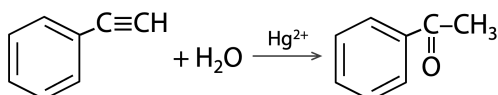


- [19] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bAg_c$
 $a : b : c = (45,93/12) : (2,39/1) : (51,68/108)$
 $a : b : c = 3,8275 : 2,39 : 0,4785 = 8 : 5 : 1$
 Молекулярная формула **A** – C_8H_5Ag
 Молекулярная формула **B** – C_8H_6

2. Структурная формула **B**:

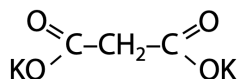


3. Уравнение реакции:

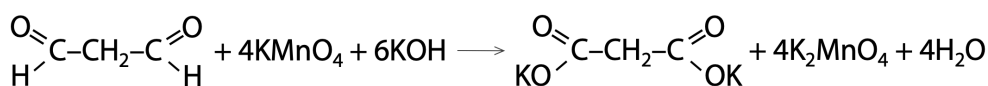


- [20] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cK_d$
 $n(CO_2) = V : V_m = 0,896 : 22,4 = 0,04$ моль
 $n(K_2CO_3) = m : M = 2,76 : 138 = 0,02$ моль
 $n(C) = n(CO_2) + n(K_2CO_3) = 0,04 + 0,02 = 0,06$ моль
 $n(K) = 2n(K_2CO_3) = 0,04$ моль
 $n(H_2O) = m : M = 0,36 : 18 = 0,02$ моль
 $n(H) = 2n(H_2O) = 0,04$ моль
 $m(O) = 3,6 - 0,06 \cdot 12 - 0,04 \cdot 1 - 0,04 \cdot 39 = 1,28$ г
 $n(O) = m : M = 1,28 : 16 = 0,08$ моль
 $a : b : c : d = 0,06 : 0,04 : 0,08 : 0,04 = 1,5 : 1 : 2 : 1 = 3 : 2 : 4 : 2$
 Молекулярная формула вещества **A**: $C_3H_2O_4K_2$

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:

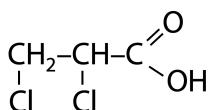




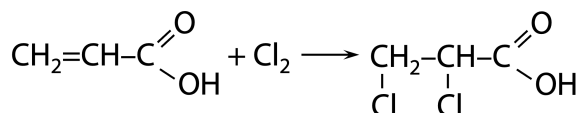
Решения заданий из ЕГЭ 2024 года

- [1] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cCl_d$
- $$n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = V : V_M = 10,08 : 22,4 = 0,45 \text{ моль}$$
- $$n(\text{H}_2\text{O}) = m : M = 2,7 : 18 = 0,15 \text{ моль}$$
- $$n(\text{HCl}) = n(\text{Cl}) = m : M = 10,95 : 36,5 = 0,3 \text{ моль}$$
- $$n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) + n(\text{HCl}) = 0,6 \text{ моль}$$
- $$m(\text{O}) = 21,45 - 0,45 \cdot 12 - 0,6 \cdot 1 - 0,3 \cdot 35,5 = 4,8 \text{ г}$$
- $$n(\text{O}) = m : M = 4,8 : 16 = 0,3 \text{ моль}$$
- $$a : b : c : d = 0,45 : 0,6 : 0,3 : 0,3 = 1,5 : 2 : 1 : 1 = 3 : 4 : 2 : 2$$
- Молекулярная формула – $C_3H_4O_2Cl_2$

2. Структурная формула:

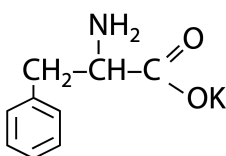


3. Уравнение реакции:

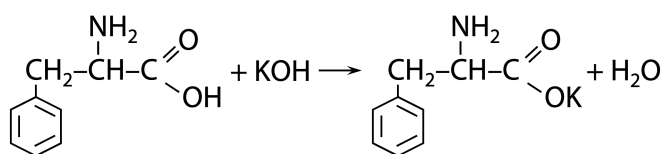


- [2] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cN_dK_e$
- $$n(\text{CO}_2) = n_1(\text{C}) = m : M = 5,61 : 44 = 0,1275 \text{ моль}$$
- $$n(\text{H}_2\text{O}) = m : M = 1,35 : 18 = 0,075 \text{ моль}$$
- $$n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 0,15 \text{ моль}$$
- $$n(\text{N}_2) = V : V_M = 0,168 : 22,4 = 0,0075 \text{ моль} \Rightarrow n(\text{N}) = 2n(\text{N}_2) = 0,015 \text{ моль}$$
- $$n(\text{K}_2\text{CO}_3) = m : M = 1,035 : 138 = 0,0075 \text{ моль}$$
- $$n_2(\text{C}) = n(\text{K}_2\text{CO}_3) = 0,0075 \text{ моль} \Rightarrow n_{\text{всего}}(\text{CO}_2) = n_1(\text{C}) + n_2(\text{C}) = 0,1275 + 0,0075 = 0,135 \text{ моль}$$
- $$n(\text{K}) = 2n(\text{K}_2\text{CO}_3) = 0,015 \text{ моль}$$
- $$m(\text{O}) = 3,045 - 0,135 \cdot 12 - 0,15 \cdot 1 - 0,015 \cdot 14 - 0,015 \cdot 39 = 0,48 \text{ г}$$
- $$n(\text{O}) = m : M = 0,48 : 16 = 0,03 \text{ моль}$$
- $$a : b : c : d : e = 0,135 : 0,15 : 0,03 : 0,015 : 0,015 = 9 : 10 : 2 : 1 : 1$$
- Молекулярная формула – $C_9H_{10}O_2NK$

2. Структурная формула:



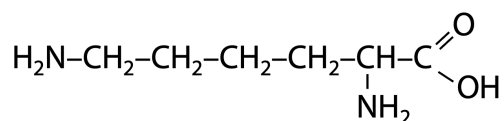
3. Уравнение реакции:



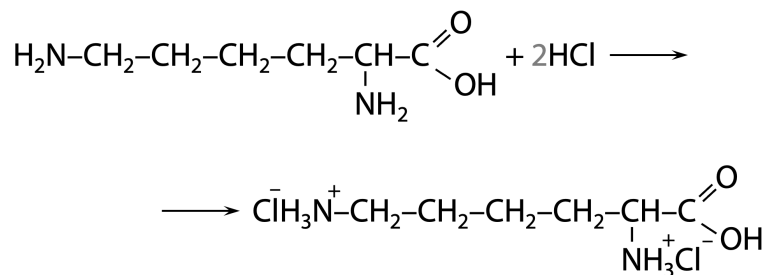


- [3] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cN_d$
- $$n(CO_2) = n(C) = V : V_M = 26,88 : 22,4 = 1,2 \text{ моль}$$
- $$n(H_2O) = m : M = 25,2 : 18 = 1,4 \text{ моль}$$
- $$n(H) = 2n(H_2O) = 2,8 \text{ моль}$$
- $$n(N_2) = V : V_M = 4,48 : 22,4 = 0,2 \text{ моль}$$
- $$n(N) = 2n(N_2) = 0,4 \text{ моль}$$
- $$m(O) = 29,2 - 1,2 \cdot 12 - 2,8 \cdot 1 - 0,4 \cdot 14 = 6,4 \text{ г}$$
- $$n(O) = m : M = 6,4 : 16 = 0,4 \text{ моль}$$
- $$a : b : c : d = 1,2 : 2,8 : 0,4 : 0,4 = 3 : 7 : 1 : 1 = 6 : 14 : 2 : 2$$
- Молекулярная формула – $C_6H_{14}O_2N_2$

2. Структурная формула:

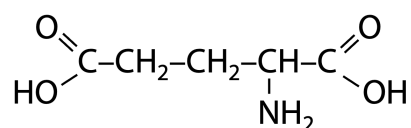


3. Уравнение реакции:

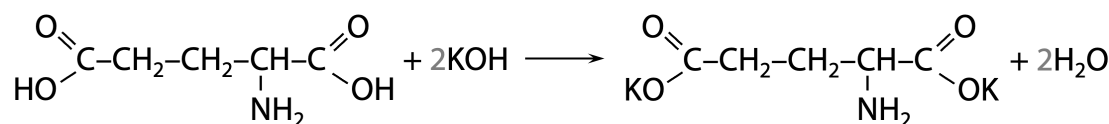


- [4] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cN_d$
- $$n(CO_2) = n(C) = V : V_M = 5,6 : 22,4 = 0,25 \text{ моль}$$
- $$n(H_2O) = m : M = 4,05 : 18 = 0,225 \text{ моль}$$
- $$n(H) = 2n(H_2O) = 0,45 \text{ моль}$$
- $$n(N_2) = V : V_M = 0,56 : 22,4 = 0,025 \text{ моль}$$
- $$n(N) = 2n(N_2) = 0,05 \text{ моль}$$
- $$m(O) = 7,35 - 0,25 \cdot 12 - 0,45 \cdot 1 - 0,05 \cdot 14 = 3,2 \text{ г}$$
- $$n(O) = m : M = 3,2 : 16 = 0,2 \text{ моль}$$
- $$a : b : c : d = 0,25 : 0,45 : 0,2 : 0,05 = 5 : 9 : 4 : 1$$
- Молекулярная формула – $C_5H_9O_4N$

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:





- [5] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cN_d$

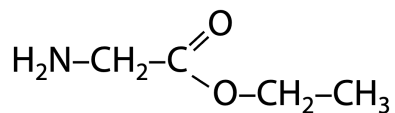
$$\omega(H) = 100 - 13,58 - 46,59 - 31,03 = 8,8\%$$

$$a : b : c : d = (46,59/12) : (8,8/1) : (31,03/16) : (13,58/14)$$

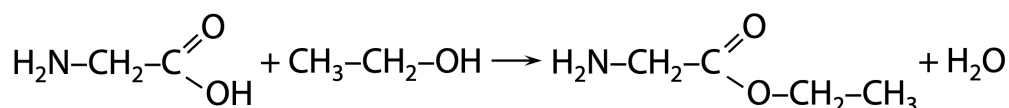
$$a : b : c : d = 3,883 : 8,8 : 1,939 : 0,97 = 4 : 9 : 2 : 1$$

Молекулярная формула – $C_4H_9O_2N$

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:



- [6] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cN_d$

$$n(CO_2) = n(C) = V : V_M = 33,6 : 22,4 = 1,5 \text{ моль}$$

$$n(H_2O) = m : M = 29,7 : 18 = 1,65 \text{ моль}$$

$$n(H) = 2n(H_2O) = 3,3 \text{ моль}$$

$$n(N_2) = V : V_M = 3,36 : 22,4 = 0,15 \text{ моль}$$

$$n(N) = 2n(N_2) = 0,3 \text{ моль}$$

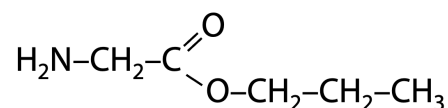
$$m(O) = 35,1 - 1,5 \cdot 12 - 3,3 \cdot 1 - 0,3 \cdot 14 = 9,6 \text{ г}$$

$$n(O) = m : M = 9,6 : 16 = 0,6 \text{ моль}$$

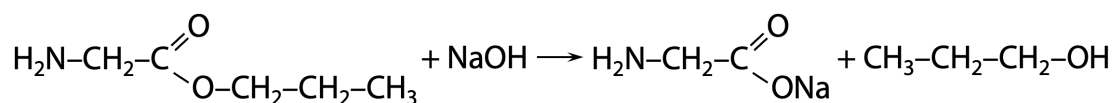
$$a : b : c : d = 1,5 : 3,3 : 0,6 : 0,3 = 5 : 11 : 2 : 1$$

Молекулярная формула – $C_5H_{11}O_2N$

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:





[7] 1. Общая формула вещества – C_aH_bO_cN_d

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = V : V_M = 8,4 : 22,4 = 0,375 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = m : M = 7,425 : 18 = 0,4125 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 0,825 \text{ моль}$$

$$n(\text{N}_2) = V : V_M = 0,84 : 22,4 = 0,0375 \text{ моль}$$

$$n(\text{N}) = 2n(\text{N}_2) = 0,075 \text{ моль}$$

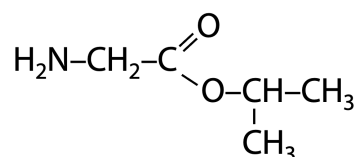
$$m(\text{O}) = 8,775 - 0,375 \cdot 12 - 0,825 \cdot 1 - 0,075 \cdot 14 = 2,4 \text{ г}$$

$$n(\text{O}) = m : M = 2,4 : 16 = 0,15 \text{ моль}$$

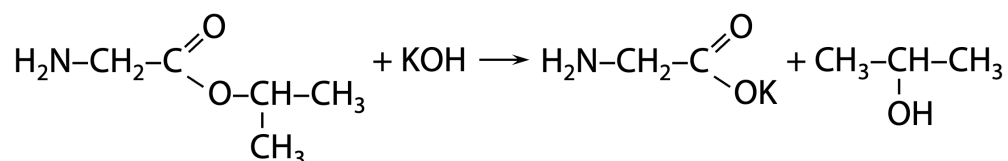
$$a : b : c : d = 0,375 : 0,825 : 0,15 : 0,075 = 5 : 11 : 2 : 1$$

Молекулярная формула – C₅H₁₁O₂N

2. Структурная формула:



3. Уравнение реакции:



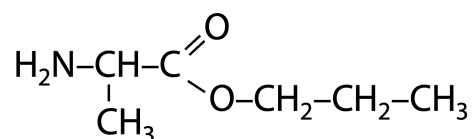
[8] 1. Общая формула вещества – C_aH_bO_cN_d

$$a : b : c : d = (54,94/12) : (9,99/1) : (24,39/16) : (10,68/14)$$

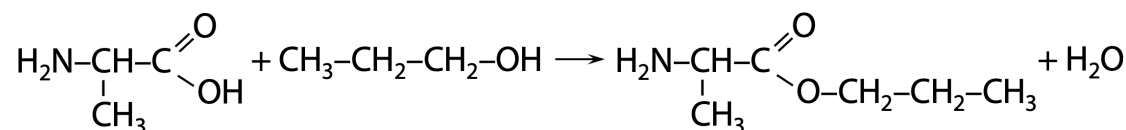
$$a : b : c : d = 4,578 : 9,99 : 1,524 : 0,763 = 6 : 13 : 2 : 1$$

Молекулярная формула – C₆H₁₃O₂N

2. Структурная формула:



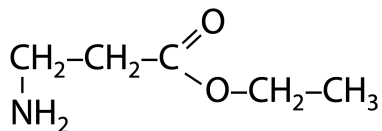
3. Уравнение реакции:



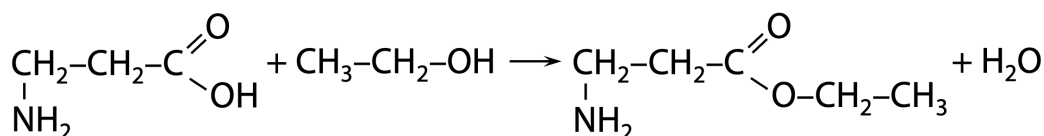


- [9] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cN_d$
 $\omega(H) = 100 - 11,97 - 51,28 - 27,35 = 9,4\%$
 $a : b : c : d = (51,28/12) : (9,4/1) : (27,35/16) : (11,97/14)$
 $a : b : c : d = 4,273 : 9,4 : 1,709 : 0,855 = 5 : 11 : 2 : 1$
 Молекулярная формула – $C_5H_{11}O_2N$

2. Структурная формула:

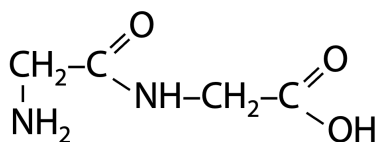


3. Уравнение реакции:



- [10] 1. Общая формула вещества – $C_aH_bO_cN_d$
 $n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = V : V_M = 1,792 : 22,4 = 0,08$ моль
 $n(\text{H}_2\text{O}) = m : M = 1,44 : 18 = 0,08$ моль
 $n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 0,16$ моль
 $n(\text{N}_2) = V : V_M = 0,448 : 22,4 = 0,02$ моль
 $n(\text{N}) = 2n(\text{N}_2) = 0,04$ моль
 $m(\text{O}) = 2,64 - 0,08 \cdot 12 - 0,16 \cdot 1 - 0,04 \cdot 14 = 0,96$ г
 $n(\text{O}) = m : M = 0,96 : 16 = 0,06$ моль
 $a : b : c : d = 0,08 : 0,16 : 0,06 : 0,04 = 2 : 4 : 1,5 : 1 = 4 : 8 : 3 : 2$
 Молекулярная формула – $C_4H_8O_3N_2$

2. Структурная формула



3. Уравнение реакции

