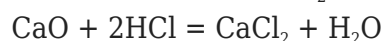
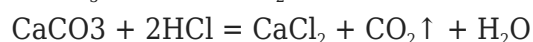
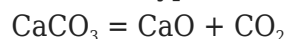


## Демонстрационный вариант ЕГЭ 2019 г. - задание №34

При нагревании образца карбоната кальция часть вещества разложилась. При этом выделилось 4,48 л (н.у.) углекислого газа. Масса твёрдого остатка составила 41,2 г. Этот остаток добавили к 465,5 г раствора соляной кислоты, взятой в избытке. Определите массовую долю соли в полученном растворе. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

### Решение :

Записаны уравнения реакций:



Рассчитано количество вещества соединений в твёрдом остатке:

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

$$n(\text{CaO}) = n(\text{CO}_2) = 0,2 \text{ моль}$$

$$m(\text{CaO}) = n \cdot M = 0,2 \cdot 56 = 11,2 \text{ г}$$

$$m(\text{CaCO}_3 \text{ остаток}) = 41,2 - 11,2 = 30 \text{ г}$$

$$n(\text{CaCO}_3 \text{ остаток}) = m / M = 30 / 100 = 0,3 \text{ моль}$$

Вычислена масса соли в полученном растворе:

$$n(\text{CaCl}_2) = n(\text{CaO}) + n(\text{CaCO}_3) = 0,5 \text{ моль}$$

$$m(\text{CaCl}_2) = n \cdot M = 0,5 \cdot 111 = 55,5 \text{ г}$$

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{CaCO}_3 \text{ остаток}) = 0,3 \text{ моль}$$

$$m(\text{CO}_2) = n \cdot M = 0,3 \cdot 44 = 13,2 \text{ г}$$

Вычислена массовая доля хлорида кальция в растворе:

$$m(\text{р-ра}) = 41,2 + 465,5 - 13,2 = 493,5 \text{ г}$$

$$\omega(\text{CaCl}_2) = m(\text{CaCl}_2) / m(\text{р-ра}) = 55,5 / 493,5 = 0,112, \text{ или } 11,2\%$$

## Демонстрационный вариант ЕГЭ 2017 г. - задание №34

При сжигании образца некоторого органического соединения массой 14,8 г

получено 35,2 г углекислого газа и 18,0 г воды.

Известно, что относительная плотность паров этого вещества по водороду

34. Нахождение молекулярной формулы вещества  
равна 37. В ходе исследования химических свойств этого вещества  
установлено, что при взаимодействии этого вещества с оксидом меди(II)  
образуется кетон.

На основании данных условия задания:

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

**Решение :**

Найдено количество вещества продуктов сгорания:

Общая формула вещества -  $C_xH_yO_z$

$$n(CO_2) = 35,2 / 44 = 0,8 \text{ моль}; \quad n(C) = 0,8 \text{ моль}$$

$$n(H_2O) = 18,0 / 18 = 1,0 \text{ моль}; \quad n(H) = 1,0 \cdot 2 = 2,0 \text{ моль}$$

$$m(O) = 14,8 - 0,8 \cdot 12 - 2 = 3,2 \text{ г}; \quad n(O) = 3,2 / 16 = 0,2 \text{ моль}$$

Определена молекулярная формула вещества:

$$x : y : z = 0,8 : 2 : 0,2 = 4 : 10 : 1$$

### 34. Нахождение молекулярной формулы вещества

Простейшая формула -  $C_4H_{10}O$

$M_{\text{прост}}(C_4H_{10}O) = 74 \text{ г/моль}$

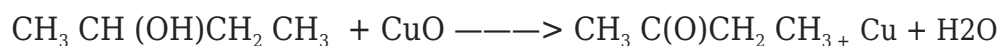
$M_{\text{ист}}(C_xH_yO_z) = 37 \cdot 2 = 74 \text{ г/моль}$

Молекулярная формула исходного вещества -  $C_4H_{10}O$

Составлена структурная формула вещества:



Записано уравнение реакции вещества с оксидом меди(II):



Ответ:  $C_4H_{10}O$

## ЕГЭ по химии 02.04.2016. Досрочная волна - задание №34

Установите соответствие между реагирующими веществами и углеродсодержащими продуктами их взаимодействия.

#### РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А)  $CH_3-C \equiv CH + H_2 (Pt) \rightarrow$
- Б)  $CH_3-C \equiv CH + H_2O (Hg^{2+}) \rightarrow$
- В)  $CH_3-C \equiv CH + KMnO_4 (H^+) \rightarrow$
- Г)  $CH_3-C \equiv CH + Ag_2O (NH_3) \rightarrow$

#### ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1)  $CH_3-CH_2-CHO$
- 2)  $CH_3-CO-CH_3$
- 3)  $CH_3-CH_2-CH_3$
- 4)  $CH_3-COOH$  и  $CO_2$
- 5)  $CH_3-CH_2-COOAg$
- 6)  $CH_3-C \equiv CAg$

РЕШУЕГЭ.РФ

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|---|---|---|---|

solution

---

34. Нахождение молекулярной формулы вещества