


Нахождение формулы вещества по массовым долям элементов



Задача

- Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание углерода в котором 83,3%, относительная плотность по водороду равна 36.

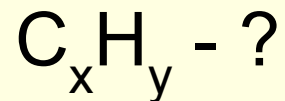
1 способ решения

1. Внимательно прочитайте условие задачи и кратко запишите его

Дано:

$$\omega(\text{C}) = 83,3\%$$

$$D(\text{в-ва})_{\text{H}_2} = 36$$



2) Найдите молярную массу вещества

$$M = D_{H_2} * 2$$

$$M(C_xH_y) = D_{H_2} * M_{H_2} = 36 * 2 = 72 \text{ г/моль}$$

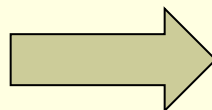
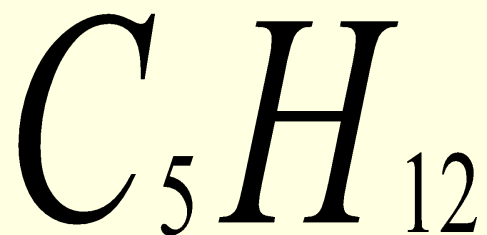
3) Определите индексы атомов элементов, используя приведённые ниже формулы:

$$x = \frac{w(C) * M(\nu - \nu a)}{Ar(C)} = \frac{0,833 * 72}{12} = 5$$

$$y = \frac{w(H) * M(\nu - \nu a)}{Ar(H)} = \frac{(1 - 0,833) * 72}{1} = 12$$



Ответ:



искомая формула

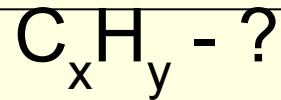
2 способ решения (способ пропорции)

1. Внимательно прочитайте условие задачи и кратко запишите его

Дано:

$$\omega(\text{C}) = 83.3\%$$

$$D(\text{в-ва})_{\text{H}_2} = 36$$



2) Найдем молярную массу вещества

$$M = D_{H_2} * 2$$

$$M(C_X H_Y) = D_{H_2} * M_{H_2} = 36 * 2 = 72 \text{ г / моль}$$

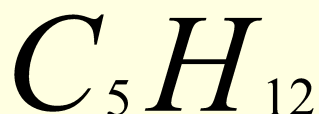
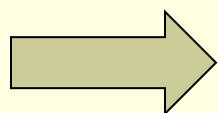
3) Составим следующее соотношение:

$$\frac{w(C)}{Ar(C)} : \frac{w(H)}{Ar(H)} = \frac{83,3}{12} : \frac{100 - 83,3}{1} = 6,941 : 16,7$$

6,941 : 16,7

1 : 2,4

5 : 12



простейшая формула

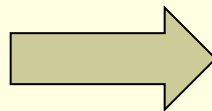
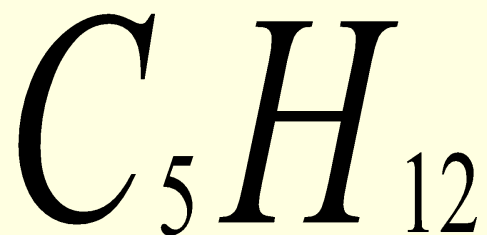
4) Найдем молярную массу
определённого нами вещества:

$$M(C_5H_{12}) = 12 * 5 + 12 = 72 \text{ г/моль}$$

4) Найдем истинную формулу:

$$\frac{M(v - va)}{M(C_5H_{12})} = \frac{72}{72} = 1 \quad \longrightarrow \quad C_5H_{12}$$

Ответ:



искомая формула