**АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ**

**на нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.**

При сжигании органического соединения массой 4,2 г получили оксид углерода (IV) массой 13,2 г и воду массой 5,4 г. Относительная плотность этого соединения по воздуху 2,9. Выведите молекулярную формулу органического соединения.

**Дано**:

m (сгор.в-ва) = 4,2 г

m (СО2) = 13,2 г

m (H2O) = 5,4 г

Dпо возд. = 2,9

**Найти**:

(СхHy) = ?

**Решение**:

*Так как вещество при сгорании превращается в углекислый газ и воду, значит, оно состоит из атомов С, Н и, возможно, О. Поэтому его общую формулу можно записать как СхНуОz.*

1. *Схему реакции сгорания мы можем записать (без расстановки коэффициентов):*  
   СхНуОz + О2 → CO2 + H2O  
   *Весь углерод из исходного вещества переходит в углекислый газ, а весь водород — в воду.*
2. *Находим количества веществ CO2 и H2O, и определяем, сколько моль атомов С и Н в них содержится:*  
   n(CO2) = m / M = 13,2 / 44 = 0,3 моль.  
   *На одну молекулу CO2 приходится* ***один*** *атом С, значит, углерода столько же моль, сколько CO2*. n (C) = 0,7 моль  
   n (Н2О) = m / M = 5,4 / 18 = 0,3 моль.

*В одной молекуле воды содержатся* ***два*** *атома Н, значит количество водорода* ***в два раза больше****, чем воды.*n(H) = 0,3 • 2 = 0,6 моль.

1. Проверяем наличие в веществе кислорода. *Для этого из массы всего исходного вещества надо вычесть массы С и Н.*  
   m(C) = 0,3 • 12 = 3,6 г, m(H) = 0,6 • 1 = 0,6 г  
   Масса всего вещества 4,2 г.  
   m(O) = 4,2 – 3,6 – 0,6 = 0, т.е.в данном веществе нет атомов кислорода.
2. Дальнейшие действия вам уже знакомы: поиск простейшей формулы.  
   С : Н = 0,3 : 0,6 = 1 : 2  
   Простейшая формула СН2.
3. Истинную молярную массу ищем по относительной плотности газа по воздуху  
   Mист. = Dпо возд • 29 = 2,9 • 29 = 84 г/моль.  
   Истиная формула СН2, её молярная масса 14.  
   84 / 14 = 6.  
   Истинная формула С6Н12.

**Ответ**: С6Н12.