**Тема урока:Решение задач на вывод формул по долям элементов.**

Цель: изучить новый тип задач и особенности решения задач данного типа.

**Задача № 1.**

Массовая доля углерода в углеводороде равна 83,72 %. Найти молекулярную формулу углеводорода.

Дано: Решение:

ω(С) = 83,72 % **1.** Напишем формулу - С**х**Ну

**2.** Найдём массовую долю водорода:

М.Ф. = ? ω(Н) = 100 % - 83,72 % = 16,28 %

**3.** Примем массу вещества за 100 грамм, тогда, с учётом долей элементов, найдём их массы и количества. n(C) = x, n(H)= y.

х : у = 83,72 / 12 : 16,28 / 1 = 6,977 : 16,28 = 1 : 2,333 = 3 : 7

**4.** Простейшая формула – С**3**Н**7**, но она не соответствует истинной.

Выход – увеличить индексы в 2 раза ⇒ С**6**Н**14**.

Ответ: С**6**Н**14.**

**Задача № 2.** Определить формулу вторичного амина, массовые доли углерода, водорода и азота, в котором составляют 61; 15,3 и 23,7 % соответственно.

Ответ: CH**3** – NH – C**2**H**5**.

**Задача № 3.**

Массовая доля углерода в диеновом углеводороде составляет 88,89 %. Найти молекулярную формулу диена.

Ответ: С**4**Н**6**.

**Вывод формул веществ по массовым долям элементов и данным для нахождения истинной молярной массы** (плотности, массе и объёму газа или относительной плотности).

1. ***Найти истинную молярную массу:***
   * если известна плотность:

ρ = m / V = M / V**m** ⇒ M = ρ ∙ V**m** = ρ **г/л** ∙ 22,4 **л/моль**

•если известна масса и объём газа, молярную массу можно найти двумя способами:

- через плотность ρ = m / V, M = ρ ∙ Vm;

- через количество вещества: ν = V / Vm, M = m / ν.

* если известна относительная плотность первого газа по другому:

D**21** = M**1** / M**2** ⇒ M**1** = D**2** ∙ M**2**

M = D**H2** ∙ 2 M = D**O2** ∙ 32

M = D**возд**. ∙ 29 M = D**N2** ∙ 28 и т.д.

*2. Найти простейшую формулу вещества (см. предыдущий алгоритм) и его молярную массу.*

*3. Сравнить истинную молярную массу вещества с простейшей и увеличить индексы в нужное число раз.*

**Задача № 1.**

Найти формулу углеводорода, в котором содержится 14,29 % водорода, а его относительная плотность по азоту равна 2.

Дано:

ω(Н) = 14,29 % Решение:

D(**N2**) = 2 **1.** Найдём истинную молярную массу С**х**Н**у** :

М = D**N2** ∙ 28 = 2 ∙ 28 = 56 **г/моль.**

М.Ф. = ? **2.** Найдём массовую долю углерода:

ω(С) = 100 % - 14,29 % = 85,71 %.

**3.** Найдём простейшую формулу вещества и его молярную массу:

х : у = 85,7 / 12 : 14,29 / 1 = 7,142 : 14,29 = 1 : 2 ⇒ СН**2**

М(СН**2**) = 12 + 1 ∙ 2 = 14 **г/моль**

**4.** Сравним молярные массы: М(С**х**Н**у**) / М(СН**2**) = 56 / 14 = 4 ⇒ истинная формула – С**4**Н**8**.

Ответ: С**4**Н**8**.

**Задача № 2.**

Массовая доля углерода в углеводороде – 87,5 %, а относительная плотность углеводорода по воздуху равна 3,31. Определить формулу вещества.

Ответ: C**7**H**12**.

**Задача № 3.**

Определить молекулярную формулу амина, массовые доли углерода, азота и водорода в котором составляют 38,7; 45,15 и 16,15 % соответственно. Относительная плотность его паров по воздуху равна 1,069.

Ответ: CH**3**NH**2.**

**Задача № 4.**

Определите формулу углеводорода, массовая доля водорода в котором составляет 14,3 %. Относительная плотность этого вещества по водороду равна 21.

Ответ: С**3**Н**6**.

**Задача № 5.**

Относительная плотностьпаров углеводорода по воздуху равна 3,31,а массовая доля водорода в нём равна 12,5 %. Определите молекулярную формулу углеводорода.

Ответ: С**7**Н**12**.

**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**: ДОРЕШАТЬ ОСТАВШИЕСЯ ЗАДАЧИ.