**Львова Елена Михайловна**

**Учитель-методист Почетный работник образования**

**КГУ гимназия город Балхаш Казахстан**

**Вывод молекулярных формул органических веществ**

**по продуктам сгорания**

**Задача 1.** Какова молекулярная формула углеводорода, имеющего плотность 1,97 г/л, если при сгорании 4,4 г. его в кислороде образовалось 6,72 л. СО2 и 7,2 г. Н2О.

Общепринятое решение

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: M (CхHу) = 4,4 г. ρ (н.у.) = 1,97 г/л V (СО2) = 6,72 л. m (Н2О) = 7,2 г. | Решение:  1. Находим относительную молярную массу углеводорода, исходя из величины его относительной плотности: **М (CхHу) = Vm · ρ** М (CхHу) = 22,4л/моль **·** 1,97г/л = 44г/моль 2. Записываем в алгебраическом виде уравнение реакции горения газа, выразив коэффициенты через х и у.   http://festival.1september.ru/articles/529470/img1.gif  Составляем пропорции: 4,4 / 44 = 6, 72/ х · 22,4  х = 44 · 6, 72/ 4,4 · 22,4 = 3  у = 44 · 7,2/ 4,4 · 9 = 8 Формула соединения C3H8; М (C3H8) = 44 г/моль  Ответ: молекулярная формула соединения C3H8 |
| Вывести формулу  CхHу - ? |

**Задача 2** Общепринятое решение.

**1)** При сгорании 3г. углеводорода было получено 8,8 г.углекислого газа,5,4 г. воды. Относительная плотность углеводорода по воздуху равна 1,03. Определите молекулярную формулу углеводорода.

3г. 8,8г. 5,4г.

CxHу + О2 = СО2 + Н2О

44г 18г

Т.к. -.это углеводород => кроме углерода и водорода в нём больше ничего не содержится. Весь углерод из углеводорода перешёл в 8,8г СО2, а водород в 5,4г Н2О.

1. Рассчитаем Мr(CxHу)

Мr(CxHу) = 1,03  29 = 30

2.Рассчитаем массу углерода в 8,8г СО2

 *Х* = 2,4г

3. Рассчитаем массу водорода в 5,4г Н2О.

 *Х =* 0,6

4. Рассчитаем количество атомов углерода и водорода

γ = *т/Аr*; *х : у = *;=> С2Н6

5. Устанавливаем простейшая формула или истинная

Мr(С2Н6) = 12  2 + 6 = 30; Это истинная формула

Задача 1 мое решение

|  |  |
| --- | --- |
| анализ | v=m/M v=V/Vm |
| Найдем М углеводорода | **М (CхHу) = Vm · ρ** М (CхHу) = 22,4л/моль **·** 1,97г/л = 44г/моль |
| По условию | 4.4г 6.72л 7.2г |
| Уравнение | CxHу + О2 = СО2 + Н2О |
| М (г/моль) | 44 18 |
| М v (л/моль) | 22.4 |
| Количество (моль) | 0.1 0.3 0.4 |
| Отношение количеств | 1 3 4 |
| Количество элемента | 3 8 |
| Молекулярная формула | C3H8 |

Задача 2 мое решение

|  |  |
| --- | --- |
| М углеводорода | Мr(CxHу) = 1,03  29 = 30  М=30г/моль |
| Массы по условию | 3г. 8,8г. 5,4г. |
| уравнение | CxHу + О2 = СО2 + Н2О |
| Молярная масса г/моль | 30  44 18 |
| Количество вещества(моль) | 0.1 0.2 0.3 |
| Отношение количеств веществ | 1 2 3 |
| Количество элементов  Углерода  водорода | 2 6 |
| Формула | С2 Н6 |

**Решите самостоятельно.**

**Задача 1**

При сжигании 3,1 г вещества (плотность по водороду 15,5), в котором обнаружены азот, водород и углерод, образуются 4,5 г воды; 4,4 г углекислого газа и 1,4 г азота. Определите молекулярную формулу вещества и процентный состав химических элементов.

**Задача 2** При сжигании 0.46 г органического вещества было получено 0.88 г оксида углерода (IV) и 0.54 г воды. Плотность паров вещества по водороду равна 23. Определите его молекулярную формулу.

**Задача3.** При сгорании органического вещества массой 3,9 г, относительная плотность паров которого по воздуху равна 3.9 г, относительная плотность паров которого по воздуху равна 2, 69, образовался оксид углерода (IV) объёмом 6, 72 л (н.у.) и вода массой 2,7 г воды. Какова формула вещества?

**Задача 4**. При сжигании углеводорода образовалось 22,0 углекислого газа и 4,5 г воды. Определите молекулярную формулу углеводорода, зная, что он содержит 2 атома углерода.

**Задача 5** При сгорании органического вещества массой 2,3 г образовались оксид углерода (IV) массой 4,4 г и вода массой 2,7 г. Относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 1. 59. Определите его структурную формулу. Зная, что не реагирует с металлическим натрием.

**Задача 6.** При сжигании 1,8 г органического вещества образовалось 2, 016 л оксида углерода (IV) (н.у.) и 2,16 г водяных паров. Напишите структурные формулы и названия всех возможных изомеров этого вещества, если известно. Что 1 л его паров при нормальных условиях имеет массу 2, 679 г.

**Задача 7**. При полном окислении 0,9 г гомолога этиленгликоля в токе кислорода образовалось 1,76 г оксида углерода (IV) и 0.9 г воды. Определите молекулярную формулу вещества.