## Задание на ЕГЭ № 40 ( С5) Необходимые теоретические сведения.

Типы задач в задании

1. Определение формулы вещества по массовым долям химических элементов или по общей формуле вещества;
2. Определение формулы вещества по продуктам сгорания;
3. Определение формулы вещества по химическим свойствам.
4. **Массовая доля элемента в веществе.**

Массовая доля элемента — это его содержание в веществе в процентах по массе.

|  |
| --- |
|  |
| **Массовая доля атома Э в веществе   =** | **Атомная масса атома Э** | **•** | **число атомов Э в** | **молекуле** |
| **Аr(Э) • z** | | |  |
| **——————** | | |  |
| **Mr(вещ.)** | | |  |
| **Молекулярная масса вещества** | | |  |

1. **Молекулярная и простейшая формула вещества.**Молекулярная (истинная) формула — формула, в которой отражается реальное число атомов каждого вида, входящих в молекулу вещества.
2. Простейшая (эмпирическая) формула — показывает соотношение атомов в веществе.  
   Например, для бензола соотношение http://l.wordpress.com/latex.php?latex=%5Crm%20C%3AH%3D1%3A1&bg=FFFFFF&fg=000000&s=1, т.е. простейшая формула бензола — СН
3. **Относительная плотность газа**X**по газу**Y - Dy(X)

Относительная плотность D  — это величина, которая показывает, во сколько раз газ X тяжелее газа Y. Её рассчитывают как отношение молярных масс газов X и Y:

Dy(X) = M(X)/M(Y)

Часто для расчетов используют **относительные плотности газов по водороду и по воздуху**.

Относительная плотность газа X по водороду: ****

Воздух — это смесь газов, поэтому для него можно рассчитать только среднюю молярную массу. Её величина принята за 29 г/моль (исходя из примерного усреднённого состава).

1. **Абсолютная плотность газа при нормальных условиях.**

Абсолютная плотность газа — это масса 1 л газа при нормальных условиях. Обычно для газов её измеряют в г/л.

ρ = m/V

Если взять  1 моль газа, то тогда: ρ = m/Vm , а молярную массу газа можно найти, умножая плотность на молярный объём.

1. **Общие формулы веществ разных классов.**

Часто для решения задач с химическими реакциями удобно пользоваться не обычной общей формулой, а формулой, в которой выделена отдельно кратная связь или функциональная группа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общие формулы гомологических рядов** | | |
| **Гомологический ряд** | **Общая формула** | **Молярная масса** |
| Алканы | CnH2n+2 | 14n+2 |
| Алкены | CnH2n | 14n |
| Алкины | CnH2n-2 | 14n-2 |
| Диены | CnH2n-2 | 14n-2 |
| Циклоалканы | CnH2n | 14n |
| Арены | CnH2n-6 | 14n-6 |
| Моногалогеналканы | CnH2n+1X | 14n+1+M(X) |
| Дигалогеналканы | CnH2n+X2 | 14n+2+M(X) |
| Предельные одноатомные спирты | CnH2n+1OH или CnH2n+2O | 14n+18 |
| Альдегиды | CnH2n+1COH или CnH2nO | 14n+30 |
| Предельные одноосновные карбоновые кислоты | CnH2n+1СООH или CnH2nО2 | 14n+46 |
| Простые эфиры | CnH2n+2О | 14n+18 |
| Первичные амины | CnH2n+1NH2 или CnH2n+3N | 14n+17 |
| Аминокислоты | (NH2)CnH2nCOOH | 14n+61 |
| Трехатомный спирт | CnH2n-1(OH)3 | 14n+50 |
| Сложные эфиры | CnH2nO2 | 14n+32 |
|  |  |  |
|  |  |  |