

Основные понятия химии

Атом – электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного атомного ядра и отрицательно заряженных электронов. Атом – наименьшая частица данного химического элемента.

Химический элемент – это определенный вид атомов с одинаковым зарядом ядра.

Молекула – наименьшая частица данного вещества, обладающая его химическими свойствами, которые определяются ее составом и строением.

Простое вещество – вещество, образованное из атомов одного химического элемента.

Сложное вещество – вещество, образованное атомами разных химических элементов.

Химическое соединение (химически индивидуальное вещество), в котором атомы одного (напр., N_2 и O_2) или различных (H_2SO_4 , HCl) элементов соединены между собой тем или иным видом химической связи.

Изотопы – разновидность атомов одного химического элемента, обладающих одинаковым зарядом ядра, но разными массовыми числами ($A = Z_p + N_n$).

Относительная атомная масса химического элемента – величина, равная отношению средней массы атома естественного изотопического состава элемента к $1/12$ массы атома углерода $^{12}_6C$.

Относительная молекулярная масса вещества – величина, равная отношению средней массы молекулы естественного изотопического состава вещества к $1/12$ массы атома углерода $^{12}_6C$.

Моль – количество вещества, содержащее столько структурных единиц (молекул, атомов, ионов, электронов или других), сколько атомов содержится в $0,012$ кг изотопа углерода $^{12}_6C$. ($N_a = 6,020 \cdot 10^{23}$ г/моль).

Молярная масса – масса одного моля вещества, равная отношению массы вещества к количеству вещества.

Электроотрицательность – способность атома в соединении притягивать к себе электронную плотность (электроны).

Валентность – число химических связей, которыми данный атом соединен с другими в соединении.

Валентные электроны – электроны, которые участвуют в образовании химических связей между атомами в соединении.

Степень окисления – условный заряд атома в соединении, вычисленный исходя из предположения, что оно состоит только из ионов.

Степень окисления – тот электрический заряд, который возник бы на атоме, если бы электронные пары, которыми он связан с другими атомами в соединении, перешли к более электроотрицательным атомам, а электронные пары, принадлежащие одинаковым атомам, были бы между ними поделены. Алгебраическая сумма степеней окисления атомов в соединении равна нулю, а в сложном ионе – заряду иона.

Основные законы

Закон сохранения массы вещества: масса веществ, вступающих в химическую реакцию, равна массе веществ, образующихся в результате реакции.

Закон постоянства состава вещества: всякое чистое вещество независимо от способа его получения всегда имеет постоянный качественный и количественный состав.

Закон стехиометрии: все вещества вступают в реакцию и образуются в результате реакции в количественных отношениях, пропорциональных коэффициентам в уравнении реакции.

Закон Авогадро: В равных объемах различных газов при одинаковых условиях (температура, давление) содержится одинаковое число молекул. При нормальных условиях $V_m = 22,4$ л/моль. Молярный объем газа – это отношение объема вещества к количеству этого вещества.

Закон Гей-Люссака (закон объемных отношений): Объемы вступающих в реакцию газов при одинаковых условиях (температура, давление) относятся друг к другу как простые числа (коэффициенты в уравнении реакции).