

Химия

Для студентов I курса специальностей: 2080165 — экология, 08040165 — товароведение и экспертиза товаров, 260800 — технология, конструирование изделий и материалы легкой промышленности

ИИИБС, кафедра ЭПП

к.х.н., доцент А. Н. Саверченко

Основные законы химии

- Газообразное состояние вещества характеризуется давлением (P), температурой (T) и объемом (V). Согласно закону Бойля-Мариотта, при постоянной температуре давление данной массы газа обратно пропорционально его объему:

$$P_1/P_2 = V_2/V_1 \text{ или } PV = \text{const.}$$

В соответствии с законом Гей-Люссака, давление газа прямо пропорционально абсолютной температуре:

$$P_1/T_1 = P_2/T_2 \text{ или } P/T = \text{const.}$$

Объем, давление и температура связаны **объединенным газовым законом**:

$$\frac{PV}{T} = \frac{P_0V_0}{T_0}$$

Закон Авогадро: в равных объемах различных газов при одинаковых условиях (температуре и давлении) содержится одинаковое число молекул.

Следствие 1. Массы двух одинаковых объемов различных газов при одинаковых условиях будут относиться как их молярные массы: **(относительная плотность первого газа по второму).**

Следствие 2. 1 моль любого газа при нормальных условиях ($p = 101325$ Па и $T = 273$ К) занимает объем 22,4 л (V_M -молярный объем).

Уравнение Менделеева-Клапейрона:

$$PV = \frac{m}{M} RT$$

где R-универсальная газовая постоянная (R=8,314 Дж/ моль*К)

Парциальным давлением газа называется та часть общего давления газовой смеси, которая приходится на долю данного газа. По закону Дальтона парциальное давление газа в смеси равно тому давлению газа, которым обладал бы данный газ, если бы при той же температуре он занимал объем всей газовой смеси.

$$P_{\text{общ.}} = P_1 + P_2 + \dots + P_n.$$

- Масса веществ, вступающих в химическую реакцию, равна массе веществ, образующихся в процессе реакции.
- Закон впервые сформулирован М.В. Ломоносовым в 1748 г. (в 1789 г. независимо от Ломоносова установлен французским химиком А. Лавуазье) и экспериментально подтвержден в 1756 г.

- Соотношения между массами элементов, входящих в состав данного соединения, постоянны и не зависят от способа получения этого соединения.
- Закон сформулирован английским ученым Дж. Дальтоном в 1803 г. и справедлив только для веществ с молекулярными кристаллическими решетками.

- Если два элемента образуют между собой несколько различных соединений, то массы одного элемента, приходящиеся на одну и ту же массу другого элемента, относятся между собой как небольшие целые числа.
- Закон сформулирован Дж. Дальтоном в 1803 г. и связан с существованием переменных валентностей химических элементов.

Рекомендуемая литература

Пример списка литературы

Рекомендуемая литература

Коровин Николай Васильевич. Общая химия: Учебник. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2000. - 558с.: ил.

Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия: Учеб. для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2002. – 448 с.: ил.

Ахметов Наиль Сибгатович. Общая и неорганическая химия: Учебник для студ. химико-технологических спец. вузов / Н.С.Ахметов. - 4-е изд., исп. - М.:Высш. шк.: Академия, 2001. - 743с.: ил.

Глинка Николай Леонидович. Общая химия: Учебное пособие для вузов / Н.Л.Глинка; Ермаков Л.И (ред.) – 29–е изд.; исп. – М.: Интеграл Пресс, 2002 – 727с.: ил.

Писаренко А.П., Хавин З.Я. Курс органической химии – М.: Высшая школа, 1975, 1985.

Альбицкая В.М., Серкова В.И. Задачи и упражнения по органической химии. – М.: Высш. шк., 1983.

Грандберг И.И. Органическая химия – М.: Дрофа, 2001.

Петров А.А., Бальян Х.В., Троценко А.Т. Органическая химия М.: Высш. Шк., 1981

Иванов В.Г., Гева О.Н., Гаверова Ю.Г. Практикум по органической химии – М.: Академия., 2000.