

Степень окисления и валентность

Степень окисления (СО) – формальный заряд, число, которое показывает, сколько электронов отдано или принято данным атомом

Правила расстановки степеней окисления

- 1) Положительную степень окисления имеет менее электроотрицательный элемент, а отрицательную – более ЭО
- 2) Есть элементы с постоянной и переменной СО

Постоянная:

- IA группа (щелочные металлы) - всегда +1
- IIA группа +2
- Al +3
- Zn +2
- Ag +1
- F -1

Переменная:

- Остальные элементы
- У кислорода почти всегда -2, кроме соединения с фтором (+2) и кроме пероксидом (-1)
- У водорода почти всегда +1, кроме соединения с металлами - гидриды (-1)

- 3) Атомы и молекулы простых веществ имеют нулевую СО
- 4) Сумма всех СО в соединении должна быть равна нулю

Для главных подгрупп!

Высшая СО = номер группы
Низшая СО = номер группы - 8

Исключение:

O - высшая СО +2
F - высшая СО -1
У металлов низшая СО равна нулю

Валентность – количество связей, который образует данный атом в соединении.
Как правило, валентность совпадает со степенью окисления (по модулю).

Исключение:

N: при +5 ВАЛЕНТНОСТЬ IV (N_2O_5 , HNO_3)

Nh₄⁺: СО азота -3, ВАЛЕНТНОСТЬ IV

O: при -1 ВАЛЕНТНОСТЬ II (пероксиды)

Простые вещества не имеют нулевую валентность

Для главных подгрупп!

Высшая валентность = номер группы
Низшая валентность = 8 - номер группы

Исключение:

N - высшая валентность IV

O - высшая валентность II

F - высшая валентность I