

Степень окисления

- ▶ **Цель урока:** систематизировать и углубить сведения о понятии «степень окисления». Совершенствовать умение применять это понятие на практике.

План урока:

1. Определение понятия «степень окисления». Эффективный заряд атомов.
2. Значения степени окисления атомов.
3. Определение степени окисления в заданных формулах:
 - бинарных и многоэлементных неорганических соединений;
 - ионов;
 - молекул органических веществ.
4. Значение степени окисления.

Эффективный заряд на атомах кислорода в оксидах элементов 3 периода:

Na_2O	MgO	Al_2O_3	SiO_2	P_2O_5	SO_3	Cl_2O_7
-0,81	-0,35	-0,31	-0,23	-0,13	-0,06	-0,01

Вывод:

1. Определяемые эффективные заряды не совпадают со степенью окисления. Степень окисления – это формальный заряд.
2. Эффективные заряды не равняются целому числу.
3. Атомы в соединениях не имеют высоких зарядов и поэтому чисто ионных соединений не существует.
4. Чем меньше эффективный заряд, тем не полярнее химическая связь.

Определение значения степени окисления атомов химических соединений:

Правило 1: изолированные атомы и простые вещества имеют степень окисления, равную 0.

Правило 2: водород в соединениях имеет степень окисления, равную +1, исключения - гидриды металлов M_xH_y -1.

Правило 3: Кислород в соединениях имеет степень окисления, равную -2, исключения – фторид кислорода (+2), пероксиды металлов (-1)

Правило 4: фтор в соединениях имеет степень окисления, равную -1.

Правило 5: металлы 1,2,3 групп главных подгрупп имеют степень окисления, равную номеру группы.

Правило 6: в сложных веществах суммарный заряд степеней окисления равен 0.

Вывод:

1. *Высшая положительная степень окисления большинства элементов численно равна номеру группы в таблице элементов.*
2. *Низшая отрицательная степень окисления большинства элементов-неметаллов определяется числом электронов недостающих до заполнения валентного слоя (8 - № группы).*

Значение понятия степень окисления

- ▶ Степень окисления – вспомогательная величина для записи процессов окисления и восстановления, уравнений ОВР методом электронного баланса.
- ▶ По степени окисления химического элемента можно представить функции веществ в ОВР (окисление или восстановление)
- ▶ Понятие «степень окисления» удобно использовать для классификации веществ.