

Степень окисления

Урок – лекция

Тип урока: урок изучения
нового материала.

Форма урока: урок – лекция.

Цели урока:

- образовательные - обеспечить усвоение нового материала;
- развивающие - развивать межпредметные связи с математикой;
- воспитательные - вызвать интерес к предмету.

План лекции

- 1) Определение понятия степень окисления.
- 2) Принимаемые значения.
- 3) Порядок определения степени окисления в соединениях.
- 3) Применение понятия степени окисления для составления формул бинарных соединений.
- 4) Номенклатура бинарных соединений.

Определение понятия степень окисления

Степень окисления – это кажущийся (условный, формальный) заряд атома химического элемента в соединении, вычисленный на основе предположения, что все соединения образованы по типу ионной связи.

Принимаемые значения

Степень окисления – это целое число, оно может быть положительным, отрицательным или нулевым.

Значения степени окисления ставятся над символом элемента сверху.

Например: $\text{Na}^{+1}\text{Cl}^{-1}$, $\text{Mg}^{+2}\text{O}^{-2}$, Cl_2^0 .

Порядок определения степени окисления

1. У «F» степень окисления всегда равна – 1.

2. У «O» степень окисления равна – 2.

Исключения: $O^{+2}F_2^{-1}$, $H_2^{+1}O_2^{-1}$.

3. У «H», если он соединён с неметаллами, степень окисления равна + 1 ($H_2^{+1}O^{-2}$), если он соединён с металлами степень окисления равна – 1 ($Ca^{+2}H_2^{-1}$).

Порядок определения степени окисления (продолжение)

4. Металлы главных подгрупп имеют положительную степень окисления равную номеру группы.
5. У простых веществ (O_2 , Cl_2 , N_2 и др.) степень окисления равна нулю.
6. Высшая положительная степень окисления равна номеру группы. Исключения:
 O , F , Fe , Co , Ni , Cu , Ag , Au .

Порядок определения степени окисления (продолжение)

7. Алгебраическая сумма зарядов в любом соединении равна нулю.

Например:



Составление формул соединений

1. Расстановка степеней окисления. Например:



2. Нахождение наименьшего общего кратного:

$$3 * 2 = 6.$$

3. Расчёт индексов ($6 : 3 = 2$, $6 : 3 = 2$) и подстановка их в формулы $\text{Al}_2^{+3}\text{S}_3^{-2}$.

Номенклатура бинарных соединений

1. Первое слово – электроотрицательная часть соединения – неметалл, его латинское название с суффиксом *-ид* стоит всегда в именительном падеже.
2. Второе слово – электроположительная часть – металл или менее электроотрицательный элемент его название стоит всегда в родительном падеже. Например:
 MgO – оксид магния, Al_2S_3 – сульфид алюминия.