

# Степень окисления

Урок №  
63  
8 класс

# Цель урока:

- Сформировать у учащихся понятие о степени окисления на основании знаний о видах химической связи.
- Научить находить степень окисления по формуле соединений.

# Ход урока:

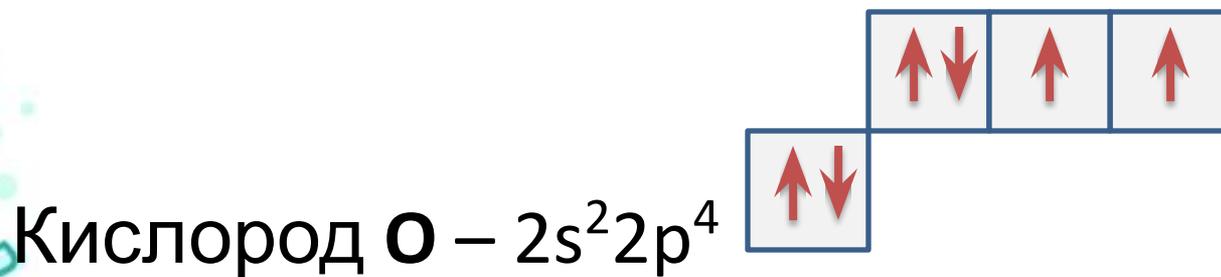
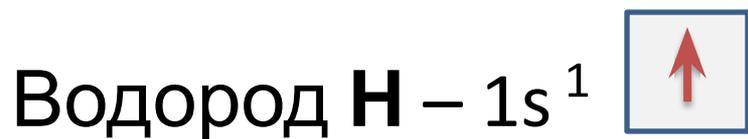
- Фронтальный опрос
- Выявление связи между понятиями «валентность» и «степень окисления»;
- Определение степени окисления элементов в соединениях;
- Закрепление материала;
- Контроль усвоения знаний, полученных на уроке.

# Фронтальный опрос

- Что называется химической связью?
- Какие виды химических связей вы знаете?
- Какая связь называется ковалентной связью?
- Какая связь называется ионной связью?
- Что такое валентность?
- Какие виды валентности Вы знаете?
- Как мы определяем валентность?

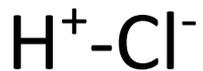
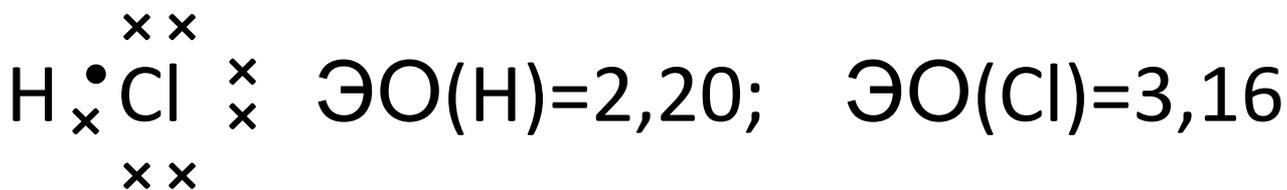
# Валентность

- Это способность атома образовывать определенное количество простых связей с другими атомами;



# Электроотрицательность

- Это способность атомов притягивать к себе валентные электроны соседних атомов



# Степень окисления

- Это условный заряд атома в молекуле или кристалле при условии, что все связи имеют ионный характер

# Виды степени окисления

- **Положительная** – равна числу отданных электронов данным атомом
- **Отрицательная** – равна числу принятых электронов данным атомом
- **Нулевого значения** (у элементов, входящих в состав простых веществ)

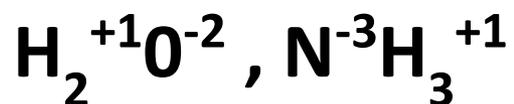
# Правила определения степени окисления атома

1. В простом веществе степень окисления атома равна нулю



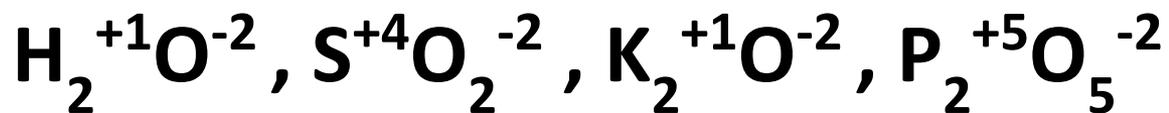
# Правила определения степени окисления атома

2. Водород в большинстве соединений имеет степень окисления «+1», кроме соединений с активными металлами, где степень окисления «-1»:  $\text{Na}^{+1}\text{H}^{-1}$



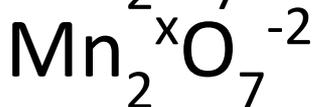
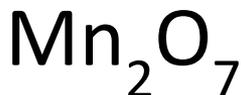
# Правила определения степени окисления атома

3. Кислород в большинстве случаев имеет степень окисления «-2» (исключением являются:  $\text{H}_2^{+1}\text{O}_2^{-1}$ ,  $\text{O}^{+2}\text{F}_2^{-1}$ )



# Правила определения степени окисления атома

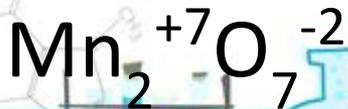
4. Сумма степеней окисления всех элементов в молекуле с учетом индексов равна нулю



$$2x + 7 \times (-2) = 0;$$

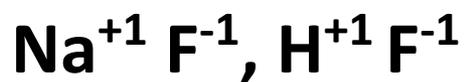
$$2x = +14$$

$$x = +7$$



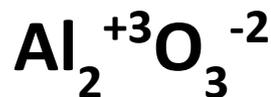
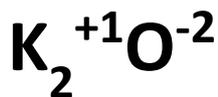
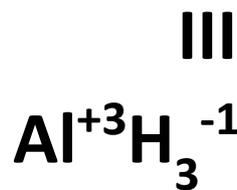
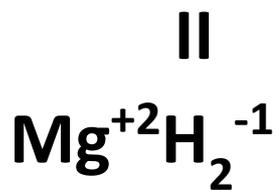
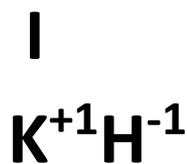
# Правила определения степени окисления атома

5. Степень окисления F во всех соединениях равна «-1»



# Правила определения степени окисления атома

6. Степень окисления металлов главных подгрупп I, II, III групп во всех соединениях равна «+1», «+2», «+3» соответственно



# Правила определения степени окисления атома

7. Неметаллы в соединениях имеют положительную и отрицательную степень окисления.

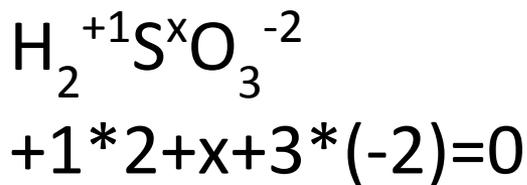
Её максимальное значение равно номеру группы, а минимальное можно рассчитать по формуле

$$CO = \text{№ группы} - 8$$



# Алгоритм определения степени окисления

1. Сначала расставляют известные степени окисления (правила 1,2,3,5,6)
2. Затем по правилу x определяют неизвестную степень окисления атома



$$x = +4$$

# Закрепление материала

- Определите степени окисления:

$\text{Na}_2\text{S}$   $\text{Na}_3\text{N}$   $\text{NaBr}$   $\text{MgCl}_2$   $\text{MgS}$   $\text{Mg}_3\text{N}_2$   $\text{Al}_2\text{S}_3$

$\text{Al}_2\text{O}_3$   $\text{NH}_3$   $\text{SO}_3$   $\text{SO}_2$   $\text{H}_2\text{S}$   $\text{Fe}_2\text{O}_3$

$\text{HNO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$   $\text{KNO}_2$

$\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$   $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$   $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

# Контроль усвоения знаний

Формула вещества	Название
$B_2O_3$	
$K_2O_2$	
$MgCl_2$	
$H_2SO_3$	
$NaNO_3$	
$HI$	

Формула вещества	Название
$P_2O_5$	
$OF_2$	
$Cl_2O_5$	
$NaCl$	
$H_2SO_4$	
$NO_2$	

# Контроль знаний

Формула вещества	Название	Формула вещества	Название
$B_2^{+3}O_3^{-2}$	Оксид бора	$P_2^{+5}O_5^{-2}$	Оксид фосфора(V)
$K_2^{+1}O_2^{-1}$	Пероксид калия	$O^{+2}F_2^{-1}$	Фторид кислорода
$Mg^{+2}Cl_2^{-1}$	Хлорид магния	$Cl_2^{+5}O_5^{-2}$	Оксид хлора (V)
$H_2^{+1}S^{+4}O_3^{-2}$	Сернистая кислота	$Na^{+1}Cl^{-1}$	Хлорид натрия
$Na^{+1}N^{+5}O_3^{-2}$	Нитрат натрия	$H_2^{+1}S^{+6}O_4^{-2}$	Серная кислота
$H^{+1}I^{-1}$	Йодоводород	$N^{+2}O_2^{-2}$	Оксид азота (IV)

# Поставьте себе отметку

0 ошибок – «5»

1 ошибка – «4»

2-3 ошибки – «3»

4-6 ошибок – «2»

# Домашнее задание

- Учебник, § 57 – изучить
- Выучить правила определения степени окисления атомов