

# *Тема урока*

## Валентность и степень окисления

8 класс

**Формы существования  
химического элемента**

```
graph TD; A[Формы существования химического элемента] --> B[Свободные атомы]; A --> C[Простые вещества]; A --> D[Сложные вещества];
```

*Свободные  
атомы*

*Простые  
вещества*

*Сложные  
вещества*

Формы существования  
химического элемента

Формы  
существования  
химического  
элемента

C

Алмаз,  
графит

CO  
CO<sub>2</sub>

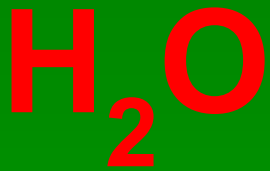
Из атомов мир создавала

**Природа**

**Д**ва атома лёгких взяла  
**водорода.**

Прибавила атом **один**  
**кислорода.**

И получилась частица ...



Почему такой состав  
имеет молекула  
воды?

# Задачи урока:

- **1. ВЫЯСНИТЬ, ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ СОСТАВ СЛОЖНЫХ ВЕЩЕСТВ;**
- **2. ЧТО НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ, ЧТОБЫ СОСТАВИТЬ ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ.**

# Самостоятельная работа

- 1. Составьте:
- А) схемы строения атомов водорода и кислорода;
- Б) схему образования химической связи в молекуле воды;
- В) структурную формулу молекулы воды.

1. Как называется способность атомов образовывать связи с другими атомами?

2. Какие электроны называются валентными?

3. От чего зависит образование связей в молекулах веществ?



# Выводы

1. Число связей, в которых атом может принимать участие в молекуле называется **валентностью**.
2. Валентные электроны расположены на **внешнем** энергетическом уровне.
3. В образовании связей участвуют электроны **внешнего** слоя и **неспаренные** электроны.

1. Определите валентность элементов по структурной формуле.
2. Внесите значение валентности элементов в таблицу.

Валентность

Степень окисления

H

O

Ca

Al

C

# Степень окисления

- **Степень окисления (с.о.)**- это условный заряд, который мог бы возникнуть на атоме при условии, что все общие электронные пары смещены к более электроотрицательному элементу.

# Сравнение понятий валентность и степень окисления

	Валентность	Степень окисления
Н	I	Н +1, -1
О	II	О -2
Са	II	Са +2
Al	III	Al +3
С	II, IV	С +2, +4, -4
■ Cl	I, III, V, VII	Cl ? ? ? ? ?

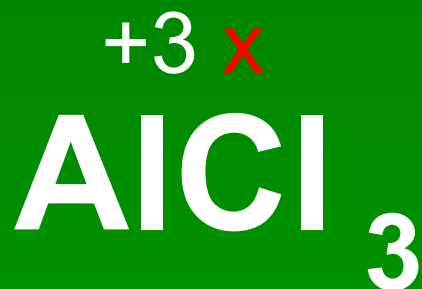
# Правила определения степеней окисления

- У свободных атомов и у простых веществ **СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ** равна 0
- Металлы во всех соединениях имеют **ПОЛОЖИТЕЛЬНУЮ С.О.**
- В соединениях кислород имеет **С.О.-2**  
(кроме  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}_2$ ,  $\text{OF}_2$  )
- В соединениях с неметаллами у водорода **С.О.+1**, а с металлами **-1**
- В соединениях **сумма всех С.О. равна 0**

## Проверка задания 3 стр.55

1.  $\text{H}_2^0$ ,  $\text{Ba}^0$ ,  $\text{N}_2^0$ ,  $\text{S}^0$ ,  $\text{Al}^0$ ,  $\text{Cu}^0$ ,  $\text{F}^0$
2.  $\text{K}_2^{+1}\text{O}$ ,  $\text{Ca}^{+2}\text{CO}_3$ ,  $\text{Al}^{+3}\text{Cl}_3$ ,  
 $\text{Li}_3^{+1}\text{N}$ ,  $\text{Ba}^{+2}\text{SO}_4$ ,  $\text{Mg}^{+2}(\text{SO}_4)$
3.  $\text{H}_2\text{CO}_3^{-2}$ ,  $\text{K}_2\text{O}^{-2}$ ,  $\text{CuSO}_4^{-2}$ ,  
 $\text{NaOH}^{-2}$ ,  $\text{SO}_3^{-2}$
4.  $\text{H}^{+1}\text{Cl}$ ,  $\text{KH}^{-1}$ ,  $\text{KOH}^{+1}$ ,  $\text{BaH}_2^{-1}$ ,  
 $\text{H}_2\text{SO}_4^{+1}$ ,  $\text{NH}_3^{+1}$

# Определение степени окисления элементов в соединениях



$$(+3) \cdot 1 + x \cdot 3 = 0;$$

$$+3 = -3x$$

$$x = -1$$

$$+3 \ -1$$



# Задачи урока:

- **1. ВЫЯСНИТЬ, ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ СОСТАВ СЛОЖНЫХ ВЕЩЕСТВ;**
- **2. ЧТО НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ, ЧТОБЫ СОСТАВИТЬ ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ.**



# Выводы:

- 1. Состав сложных веществ зависит от строения атомов, образующих вещества и возможности образовывать различные связи.
- 2. Чтобы составить формулу вещества надо знать валентность или степень окисления элементов.

# Домашнее задание

- 1. §17 стр.86-87
- 2. №5, №6, №7 стр.55 (тетрадь с печатной основой)
- \* №5 (составить структурные формулы)