

---

Тема:

# **ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ХИМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ**

---

---

# Запишите в тетрадь опорные слова

- Неполярная ковалентная связь
  - Полярная ковалентная связь
  - Ионная связь
  - Общая электронная пара
  - Диполь
  - Электронная формула
-

---

Вспомните:

■ Что такое  
ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТЬ?

---

Электроотрицательность элементов влияет на распределение электронов между взаимодействующими атомами.

В зависимости от характера распределения электронов, участвующих в образовании связи, различают:

- - *ковалентную (неполярную и полярную) связь*
  - - *ионную связь*
  - - *металлическую связь*
-

---

# Важная информация

- Как правило, при образовании химического соединения атомы стремятся приобрести устойчивую конфигурацию внешнего электронного слоя (из двух или восьми электронов), как в атомах благородных газов.
-



# Ковалентная связь

---

- **Неполярная** - в простых веществах, состоящих из одинаковых атомов ( $\text{H} : \text{H}$ ), **е** пара в равной степени принадлежит обоим атомам.
- **Полярная** - **е** пара связывает два разных атома ( $\text{H} : \text{Cl}$ ), оттянута к атому с большей электроотрицательностью (молекула – диполь)

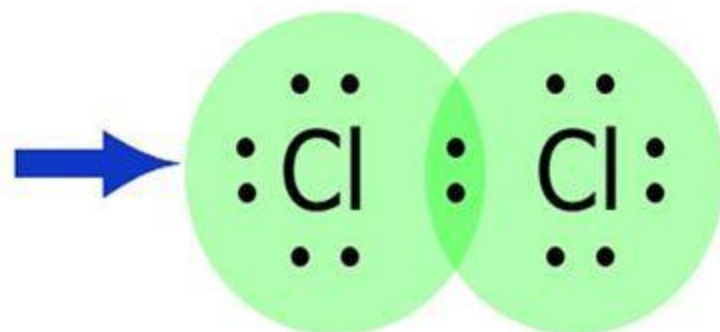
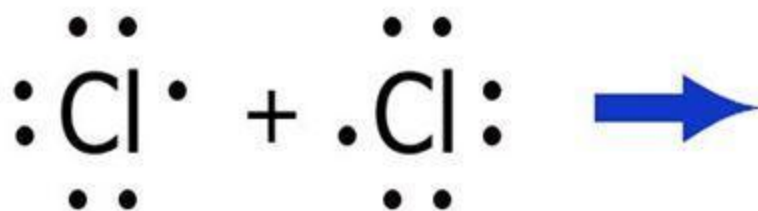
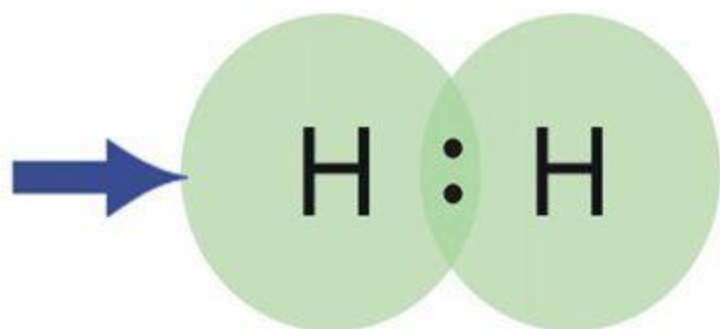
# Неполярная ковалентная связь

- Возникает при взаимодействии атомов с одинаковой ЭО. Т.е., при образовании молекул простых веществ, молекулы которых состоят из двух одинаковых атомов.

Например,



# ОБРАЗОВАНИЕ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ



Ковалентная связь формируется между атомами неметаллов в результате *перекрывания электронных облаков* (другими словами, в результате образования общих пар электронов).

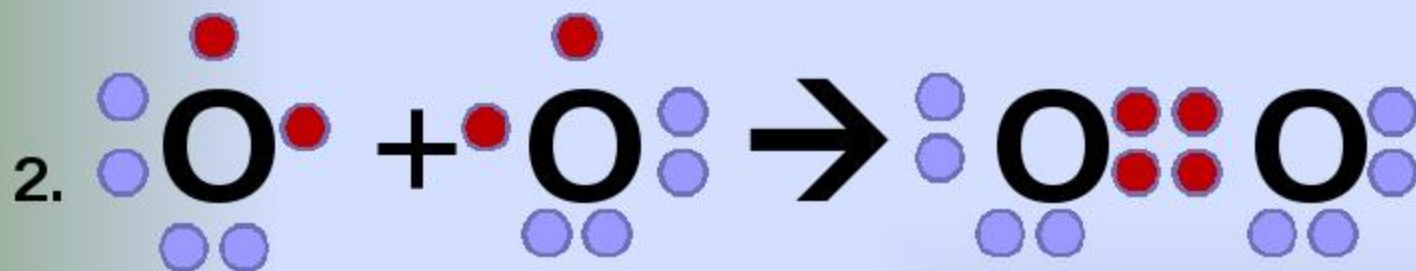




# Ковалентная связь

## В молекуле кислорода

1. Число неспаренных электронов:  $8 - 6 = 2$



Электронная  
формула



Структурная  
формула

В молекуле кислорода **двойная** связь!

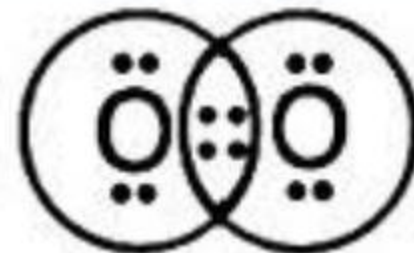
Если ковалентная связь образуется между атомами **одного и того же** элемента - **неметалла**, она называется **неполярной!**



# Ковалентная неполярная СВЯЗЬ

- Ковалентная связь в простых веществах ( $N_2$ ,  $O_2$ ,  $H_2$ ,  $Cl_2$ ,  $F_2$ ,  $Br_2$ ,  $I_2$  и др.)

называется **неполярной**, т.к. общие электронные пары принадлежат обоим атомам в равной степени и ни на одном из них нет избытка отрицательного заряда, который несут электроны.



---

# Выполните работу в тетради:

- **Запишите электронную и структурную формулу:**
  - **F<sub>2</sub>**
  - **N<sub>2</sub>**





# Ковалентная полярная связь

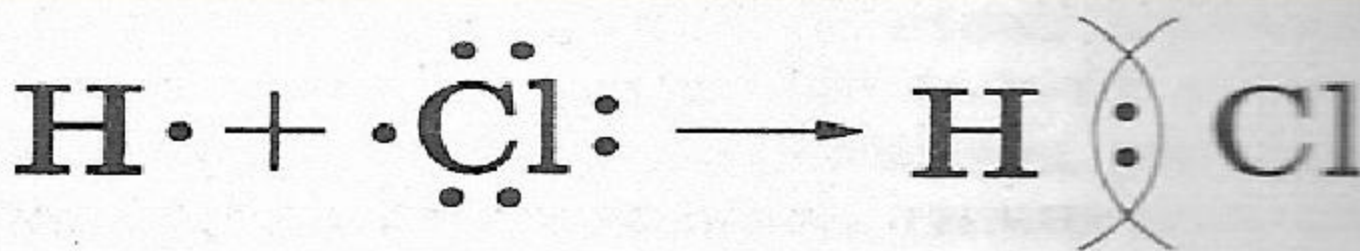
**Ковалентная полярная связь**- это связь, которая образуется между двумя разными неметаллами за счет образования общих электронных пар.

**Электроотрицательность**- это способность атома химического элемента притягивать к себе электроны другого атома.

неметалл + неметалл = неметалл \*\*неметалл

электронны

общая электронная пара



# Тема: Ковалентная полярная связь.

Урок 18

## I. Ковалентная связь

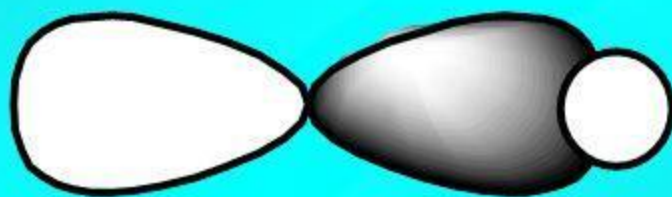
Ряд неметаллов

**F, O, N, Cl, Br, S, C, P, Si, H.**

электроотрицательность уменьшается 

Элемент с меньшей ЭО, при образовании ковалентной полярной связи, приобретает частично положительный заряд (+ $\delta$ ).

# Ковалентная полярная связь



Частичные заряды атомов



Степень окисления атомов,  
т. е. условные заряды

---

## Задание:

- **Приведите примеры соединений с ковалентной полярной связью**

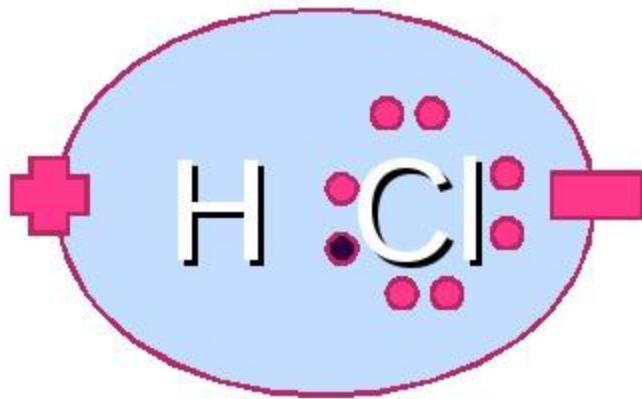




# Ковалентная связь

- Полярная

- Неметаллы разные



- Неполярная

- Неметаллы одинаковые





Из следующего ряда:

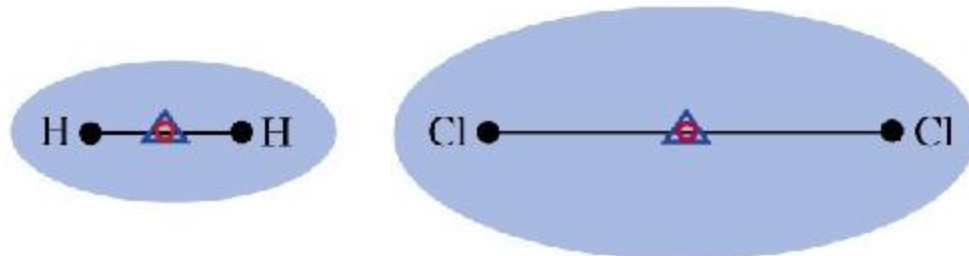
**F<sub>2</sub>, NO, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, FeCl<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>,**

**Cl<sub>2</sub>, NaCl, SO<sub>2</sub>** выпишите формулы

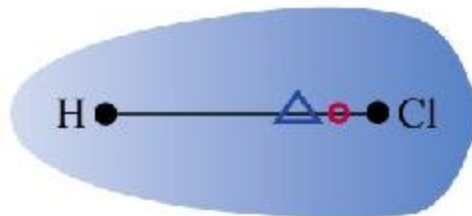
соединений, образованных:

- 1. Ковалентной полярной связью**
- 2. Ковалентной неполярной связью**

# Полярность связи. Диполь



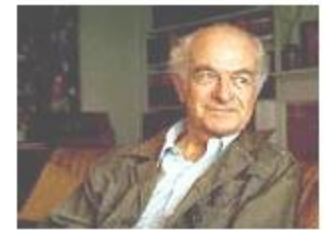
(a) Nonpolar covalent bonds



(b) Polar covalent bond

- = Atomic nucleus
- △ = Center of positive charge
- = Center of negative charge

Электроотрицательность – способность атомов того или иного элемента смещать к себе общую электронную пару при образовании связи.



Лайнус Полинг

Шкала электроотрицательности

Cs Na Mg Si H C Cl N O F

# Как определить вид связи в веществе?

**Определите природу химических элементов**

**если**

**только металл**

**связь  
металлическая**

**только неметаллы**

**связь  
ковалентная**

**металл и неметалл**

**связь ионная**

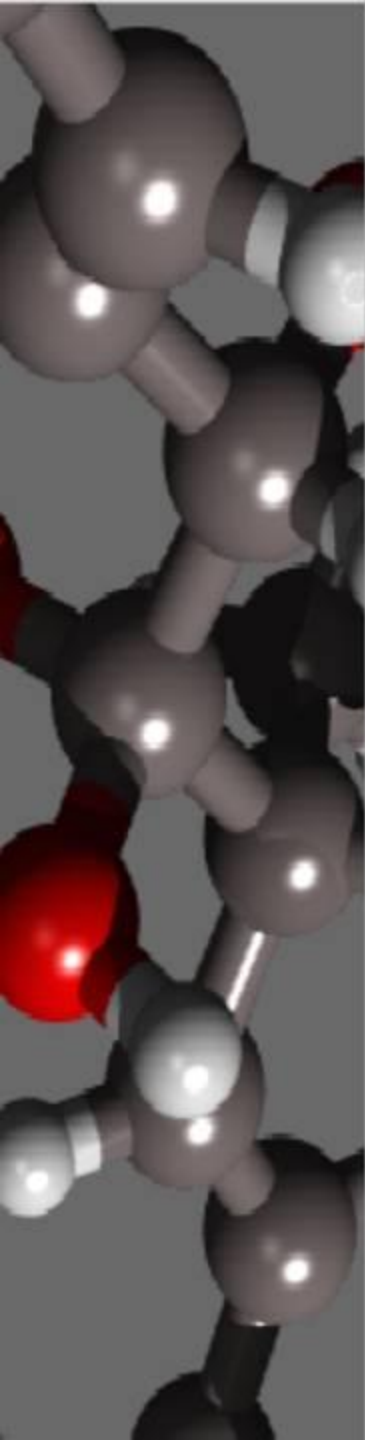
**ЭО элементов  
одинакова**

**связь  
ковалентная  
неполярная**

**если**

**ЭО элементов  
различна**

**связь  
ковалентная  
полярная**



## Ионная связь -

- это связь, образующаяся между катионами и анионами за счет их электростатического притяжения.

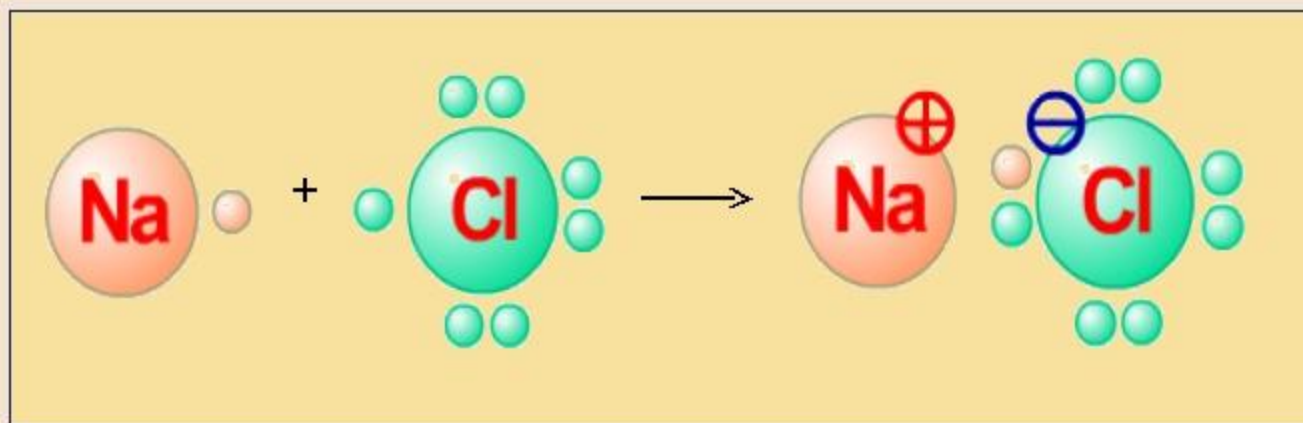
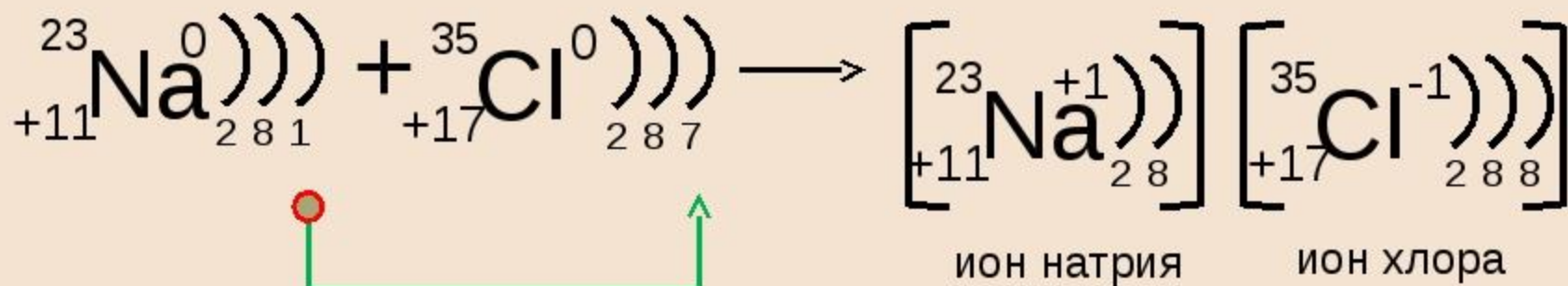
*Характерна для соединений, образованных типичными металлами и типичными неметаллами.*

*Ионные соединения – соли, щелочи, оксиды щелочных и щелочноземельных металлов и др.*



## II. Ионная связь

**NaCl – хлорид натрия (поваренная соль)**



---

Запишите в тетрадь электронные  
формулы ионных соединений:



# Выполните тесты:

1. Выберите вещество с ионной связью:

А)  $\text{NaCl}$     Б)  $\text{H}_2\text{O}$     В)  $\text{O}_2$

2. Выберите вещество с полярной ковалентной связью:

А)  $\text{BaCl}_2$     Б)  $\text{H}_2$     В)  $\text{CH}_4$

3. Выберите вещество с неполярной ковалентной связью:

А)  $\text{KF}$     Б)  $\text{Br}_2$     В)  $\text{Na}_2\text{S}$

---

Домашнее задание:

---