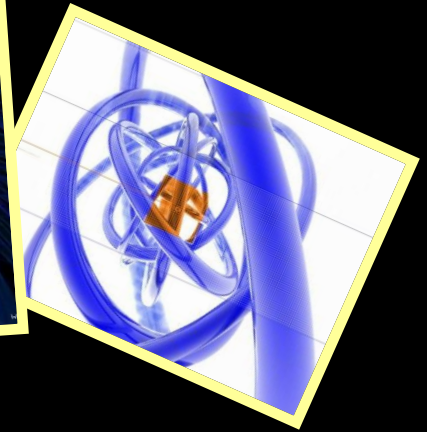
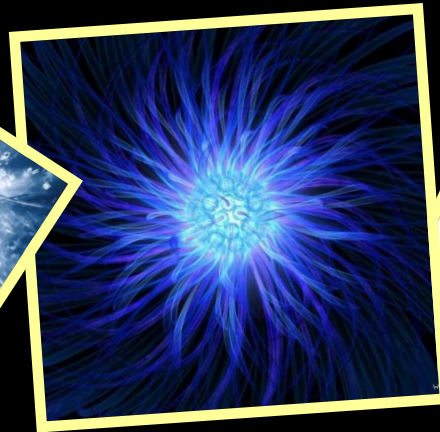


# Виды химической связи




Выполнила ученица 11 класса  
Батарина Инна  
Дураева Ольга

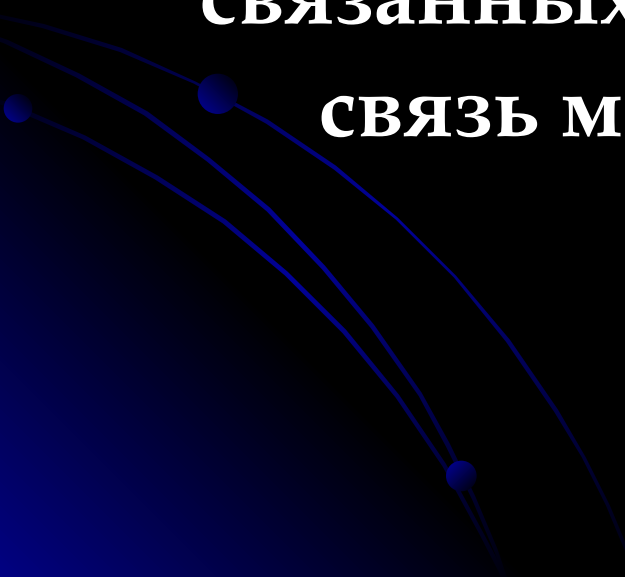
*Химическая связь* – это такое взаимодействие атомов, которое связывает их в молекулы, ионы, радикалы, кристаллы.

Различают четыре типа химических связей:  
*ионную, ковалентную, металлическую и водородную.*

# *Ковалентная связь*

 это связь, возникающая между атомами за счет образования общих электронных пар.

По степени смещенности общих электронных пар к одному из связанных ими атомов ковалентная связь может быть *полярной* и *неполярной*.



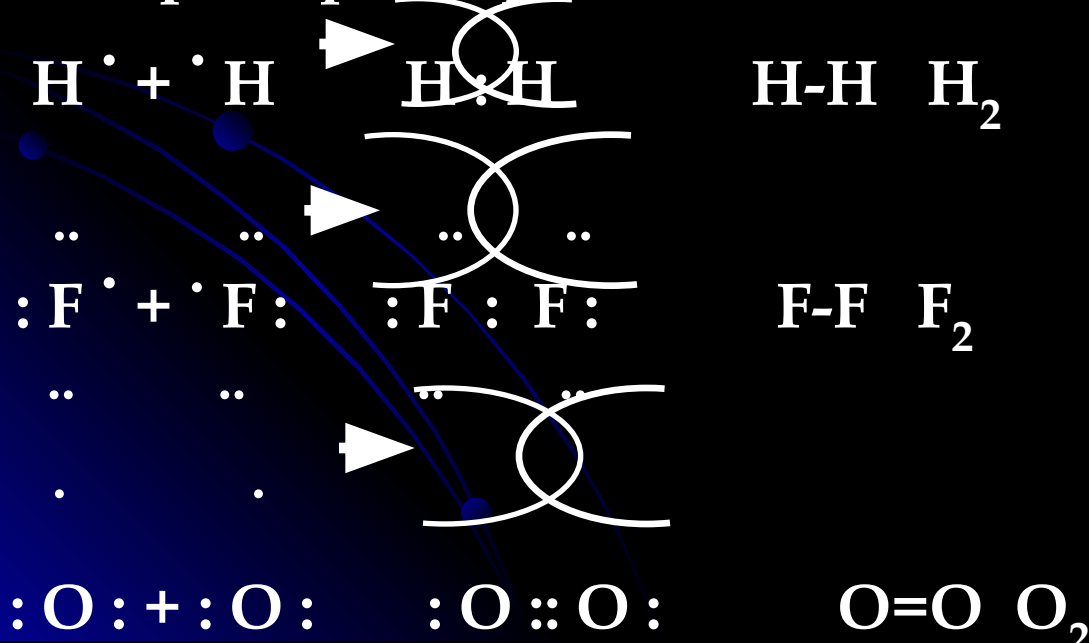
# Ковалентная неполярная связь

КНС образуют атомы одного и того же химического элемента.

## Механизм образования связи.

Каждый атом неметалла отдает в общее пользование другому атому наружные неспаренные электроны. Образуются общие электронные пары. Электронная пара принадлежит в равной мере обоим атомам.

## Примеры образования КНС:



## Вещества с КНС имеют:

Атомную  
кристаллическую  
решетку (C, Si, B)

### Свойства веществ:

1. Твердые;
2. Имеют высокие температуры плавления.

Молекулярную  
кристаллическую  
решетку (все остальные)

### Свойства веществ:

1. При обычных условиях вещества газообразные ( $H_2$ ,  $O_2$ ), жидкие ( $Br_2$ ), твердые ( $I_2$ );
2. Большинство веществ сильно летучие, т.е. имеют низкие  $t^{\circ}$  кипения и плавления;
3. Растворы и расплавы не проводят электрический ток.

# Ковалентная полярная связь

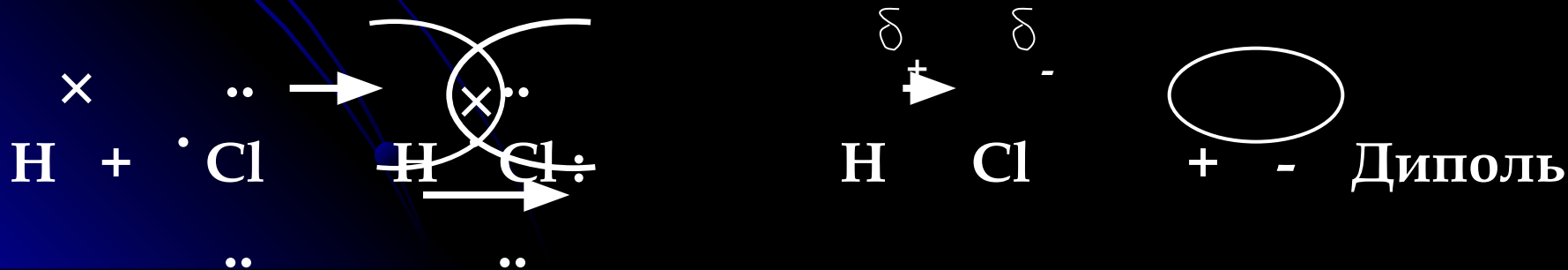
КПС образуют атомы разных неметаллов (с разной электроотрицательностью). Электроотрицательность (ЭО)- это свойство атомов одного элемента притягивать к себе электроны от атомов других элементов.

Самый электроотрицательный элемент - F.

Механизм образования связи.

Каждый атом неметалла отдает в общее пользование другому атому свои наружные неспаренные электроны. Образуются общие электронные пары. Общая электронная пара смещена к более электроотрицательному элементу.

Примеры образования связи.



## Вещества с КПС имеют:

Молекулярную кристаллическую решетку (все остальные)

Атомную кристаллическую Решетку ( $\text{SiC}$ ,  $\text{SiO}_2$ )

### Свойства веществ:

1. Твердые;
2. Имеют высокие  $t^{\circ}$  плавления.

### Свойства веществ:

1. При обычных условиях вещества газообразные, жидкие, твердые;
2. Большинство веществ сильнолетучие, т.е. имеют низкие  $t^{\circ}$  кипения и плавления;
3. Растворы и расплавы проводят электрический ток.

# Ионная связь

□ ИС образуется между атомами металлов и неметаллов, т. е. между атомами резко отличающимися друг от друга по электроотрицательности.

□ Механизм образования связи.

Атом неметалла забирает наружные электроны у атома металла и превращается в анион (отрицательно заряженный ион). Атом металла теряет электроны и превращается в катион (положительно заряженный ион). Ионы связаны электростатическими силами.

□ Пример образования связи.





**Вещества с ИС имеют :**

**Ионную кристаллическую решетку**

**Свойства веществ:**

- 1. Все вещества при обычных условиях твердые.**
- 2. Имеют высокие температуры кипения и плавления.**
- 3. Расплавы и растворы проводят электрический ток.**

# Металлическая связь

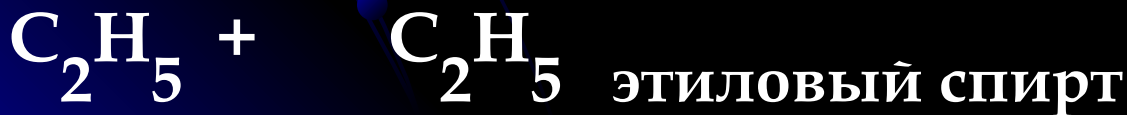
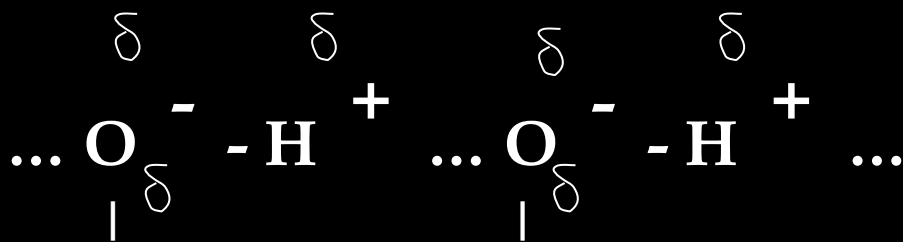
- Металлическая связь – связь в металлах и сплавах, которую выполняют относительно свободные электроны между ионами металлов в металлической кристаллической решетке.
- Схема образования металлической связи (M – металл):



- Свойства веществ:  
Твердость, ковкость, электрическая проводимость и теплопроводность, ковкость, пластичность, металлический блеск.

# Водородная связь

- Водородная связь – связь между атомами водорода одной молекулы и сильноотрицательными элементами (O, N, F) другой молекулы.
- Примеры межмолекулярной водородной связи:



□ Механизм возникновения связи:

Протон одной молекулы притягивается неподеленной электронной парой атома другой молекулы.

□ Примеры веществ:

водородные соединения F, O, N (реже Cl и S), спирт. Белки, нуклеиновые кислоты и др.

