

МОУ «Средняя школа № 14»

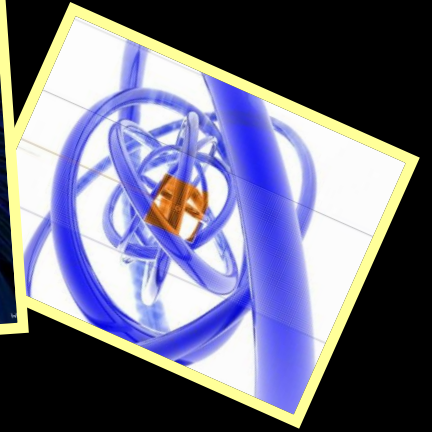
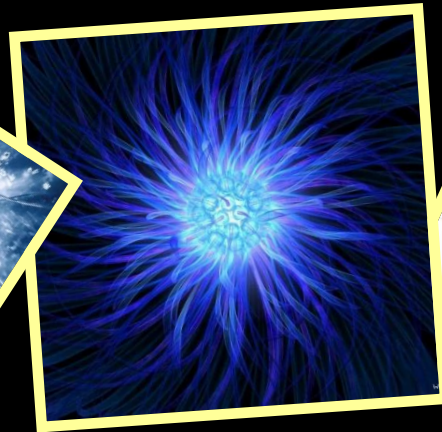
г. Кимры Тверской Области

урок химии в 11 классе

Учитель: Иванова Ирина Викторовна

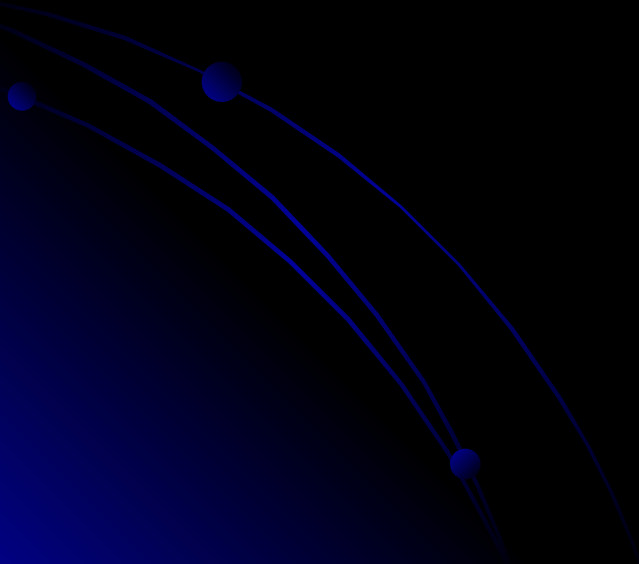


Виды химической связи



Цель урока:


- Повторить теоретический материал по данному вопросу.
- Прodelать упражнения из заданий ЕГЭ



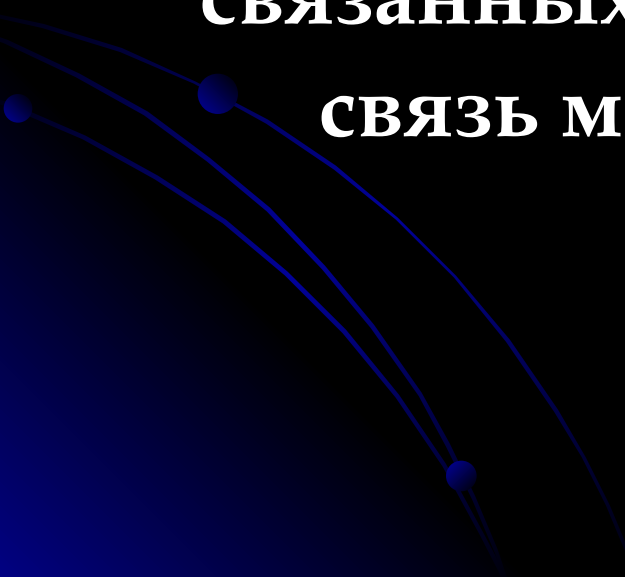
Химическая связь – это такое взаимодействие атомов, которое связывает их в молекулы, ионы, радикалы, кристаллы.

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*.



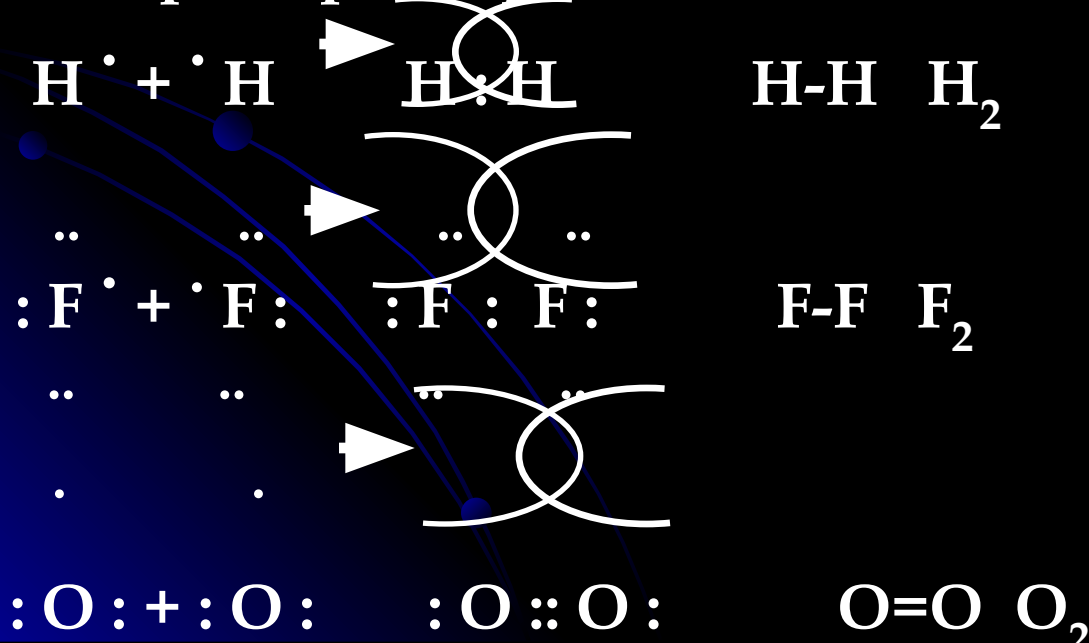
Ковалентная неполярная связь

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° кипения и плавления;
3. Растворы и расплавы не проводят электрический ток.

Ковалентная полярная связь

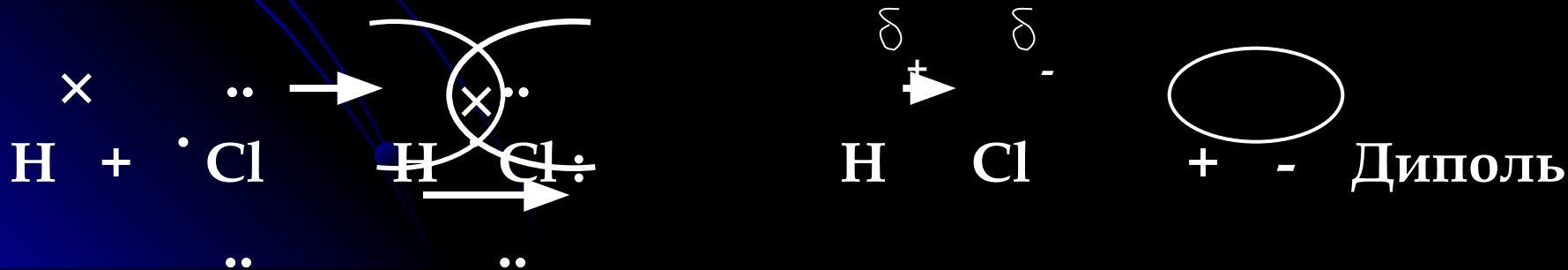
КПС образуют атомы разных неметаллов (с разной электроотрицательностью). Электроотрицательность (ЭО)- это свойство атомов одного элемента притягивать к себе электроны от атомов других элементов.

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 (SiC, SiO₂)

Свойства веществ:

- 1. Твердые;**
- 2. Имеют высокие t° плавления.**

Свойства веществ:

- 1. При обычных условиях вещества газообразные, жидкие, твердые;**
- 2. Большинство веществ сильнолетучие, т.е. имеют низкие t° 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

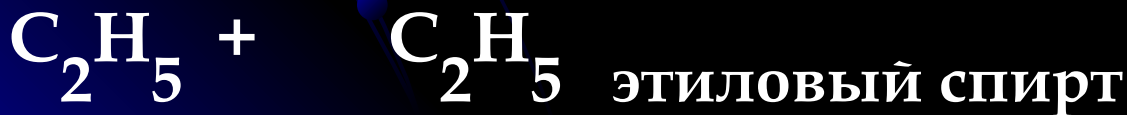
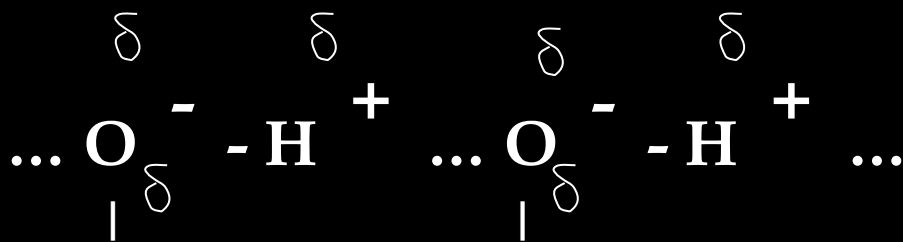
- Металлическая связь – связь в металлах и сплавах, которую выполняют относительно свободные электроны между ионами металлов в металлической кристаллической решетке.
- Схема образования металлической связи (M – металл):



- 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:

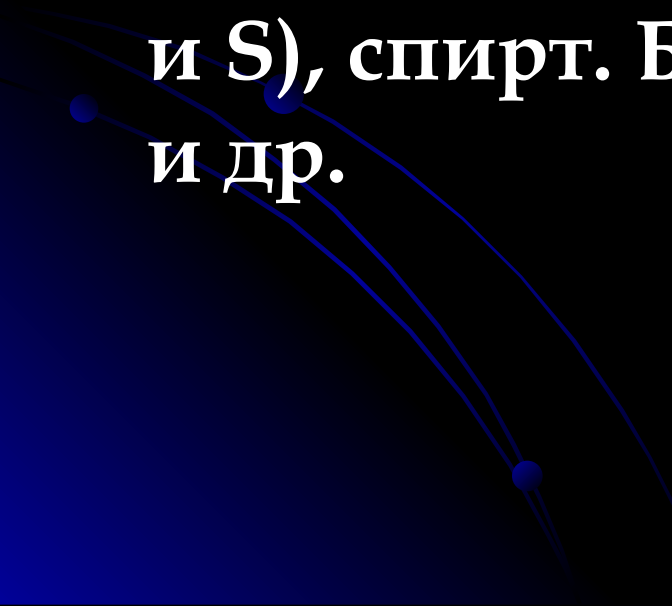


□ Механизм возникновения связи:

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.



Тест

A-1 В каком ряду написаны вещества только с ковалентной полярной связью?

- а) хлор, аммиак, хлороводород
- б) бромоводород, оксид азота (+2), бром
- в) сероводород, вода, сера
- г) иодоводород, вода, аммиак

A-2. Термин «молекула» нельзя употреблять при характеристике строения

- 1) сероводорода
- 2) азотной кислоты
- 3) озона
- 4) фторида кальция

А-3 Какая химическая связь образуется между атомами элементов с порядковыми номерами 9 и 19?

- 1) ионная
- 2) металлическая
- 3) ковалентная полярная
- 4) ковалентная неполярная

A-4 Различие в значении температур
плавления CO_2 (- 56,6) и SiO_2 (+ 1728)
объясняется

- 1) различием в строении атомов углерода и кремния
- 2) различием в значениях масс молекул
- 3) разным видом химической связи
- 4) разным типом кристаллической решётки

A-5 В веществе $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ связь между атомами углерода

- 1) ковалентная неполярная
- 2) ковалентная полярная
- 3) ионная
- 4) водородная

В-1 Установите соответствие между формулой вещества и видом химической связи

Формула вещества

Вид химической
связи

А) I_2

1) КПС

Б) $ZnSO_4$

2) КНС

В) K_2S

3) ИС, КПС

Г) H_2O

4) ВС

5) ИС

6) КНС, КПС

В-1 Установите соответствие между формулой вещества и видом химической связи

Формула вещества

Вид химической
связи

А) I_2

Б) $ZnSO_4$

В) K_2S

Г) H_2O

1) КПС

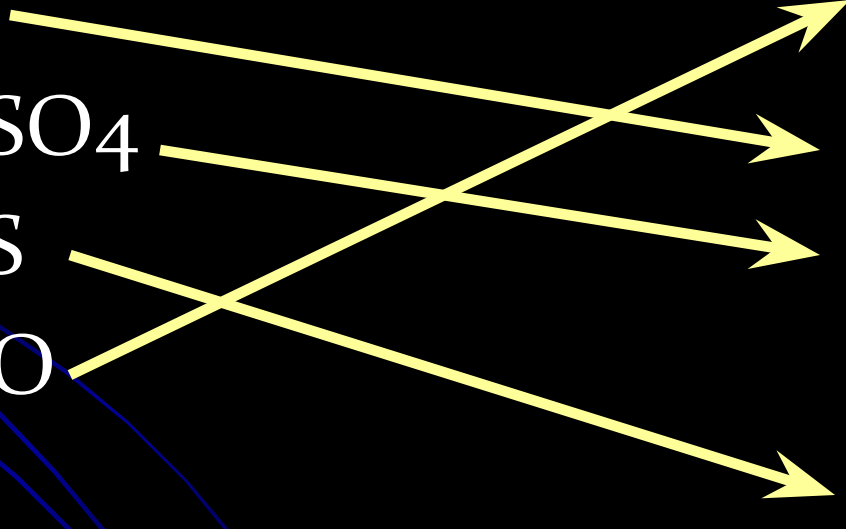
2) КНС

3) ИС, КПС

4) ВС

5) ИС

6) КНС, КПС



Молодаці!

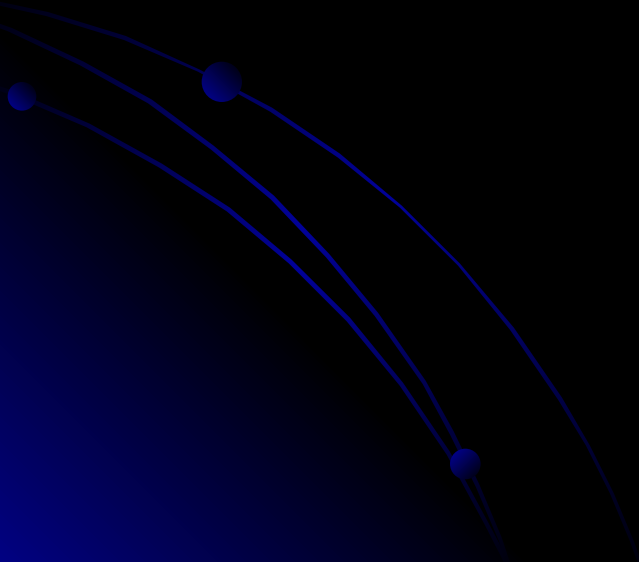


Подумай ещё!!!



Домашнее задание

- Повторить по записям виды хим.связи и типы кристаллических решёток
- Придумать свой тест или сделать творческое задание по теме урока





Конец!!!