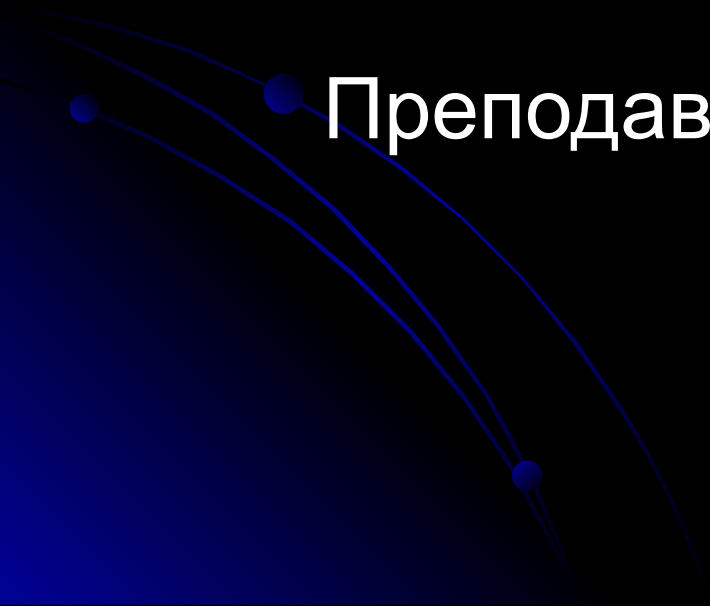
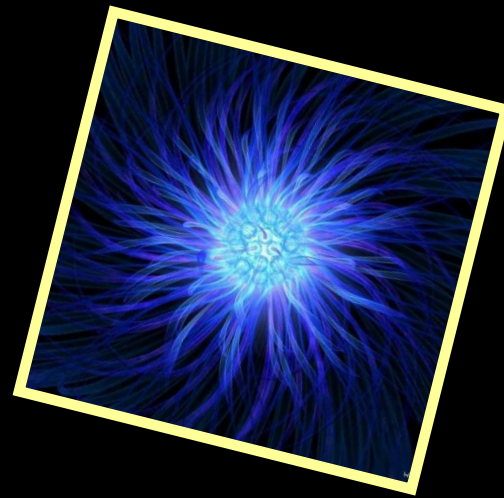


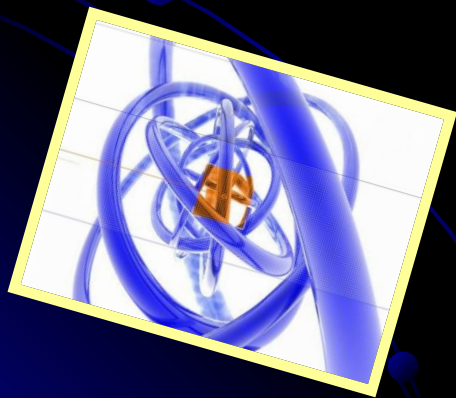
урок химии II курс

Преподаватель: Васильева Л.Н.

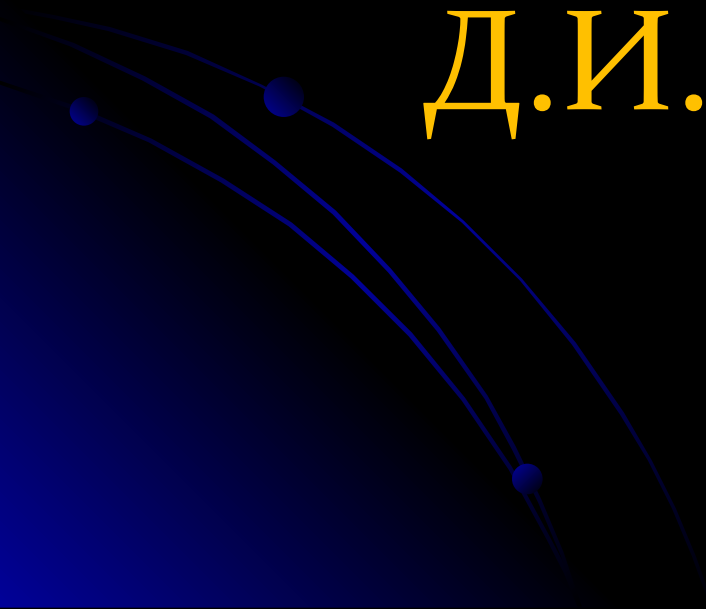




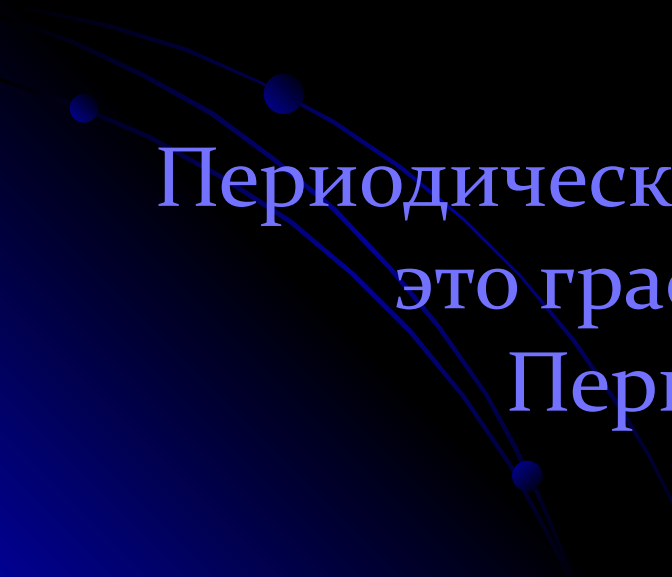
Урок - зачет



Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.



Периодический закон
«Свойства химических элементов
и образованных ими веществ
находятся в периодической
зависимости от заряда ядра их
атомов»

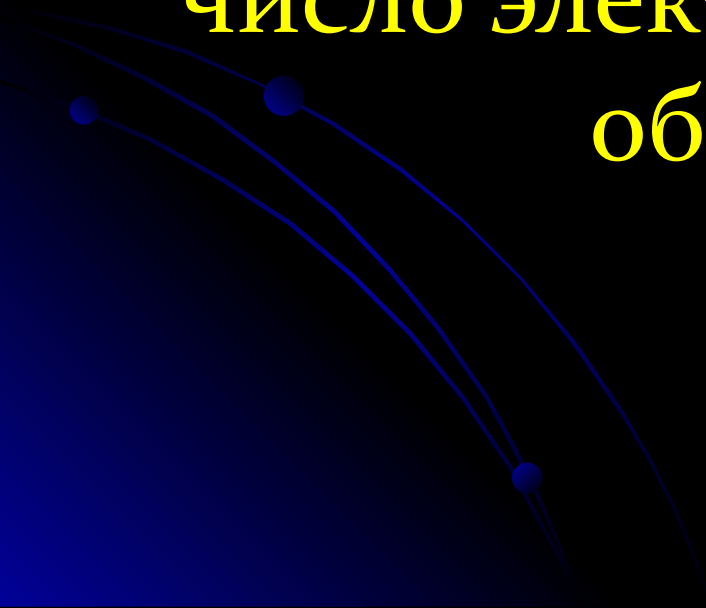


Периодическая система Д.И.Менделеева –
это графическое отображение
Периодического закона.

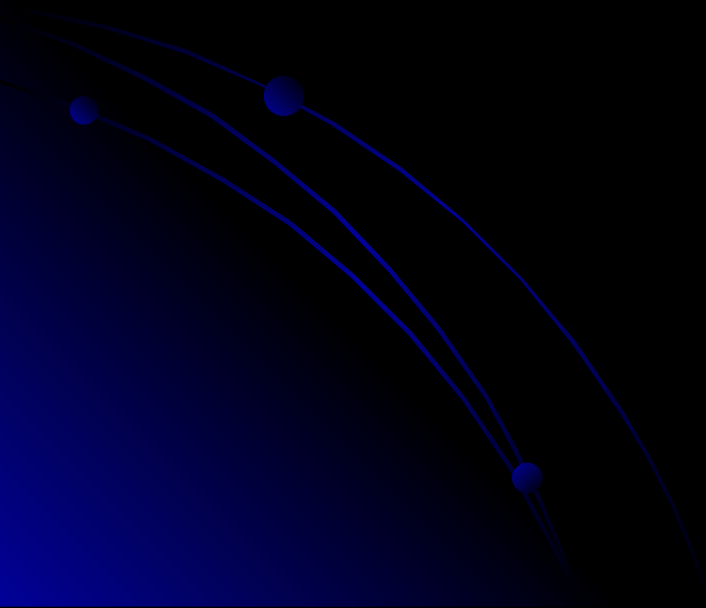
Порядковый номер элемента, номер
периода и номер группы в
Периодической системе Д.И.
Менделеева отражают какую-либо
особенность или закономерность в
строении атомов элементов.



Порядковый номер элемента
указывает на заряд атомного ядра,
т.е. число протонов в атоме и на
число электронов в электронной
оболочке атома.



Номер периода указывает на
число энергетических уровней
в атоме.



Номер группы указывает на число электронов на внешнем энергетическом уровне атомов для элементов главных подгрупп или на максимальное число валентных электронов для обеих подгрупп.

Валентными называют электроны, которые могут принимать участие в образовании химической связи.



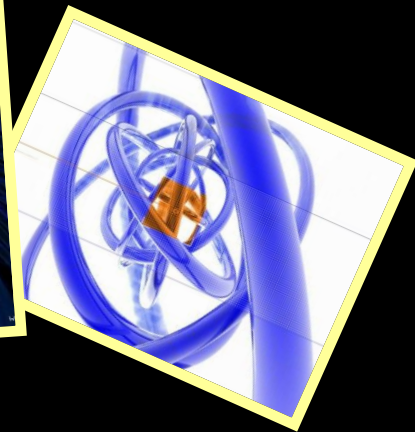
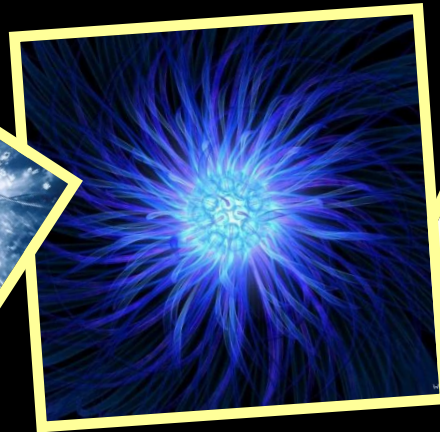
В каждой группе находятся две подгруппы: главная и побочная.

В главной подгруппе находятся и металлы и неметаллы.

В побочной подгруппе находятся только металлы.

В пределах одного и того же периода металлические свойства ослабевают, а неметаллические усиливаются.

- В пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) металлические свойства усиливаются, а неметаллические ослабевают.



Виды химической свя



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*.

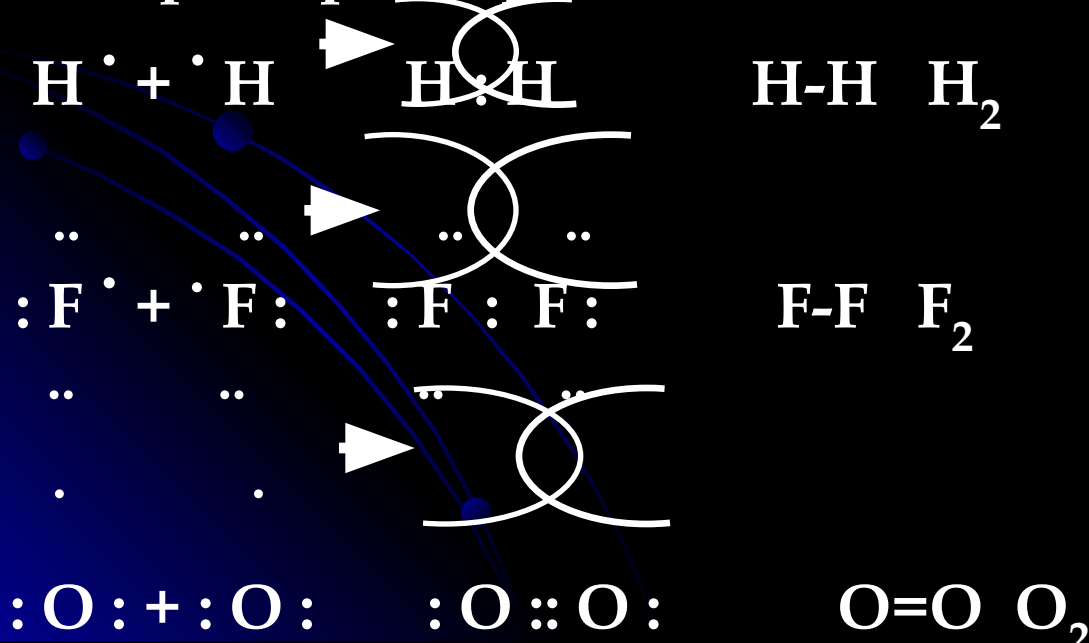
Ковалентная неполярная связь

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^0 кипения и плавления;
3. Растворы и расплавы не проводят электрический ток.

Ковалентная полярная связь

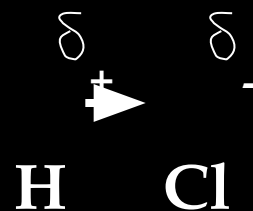
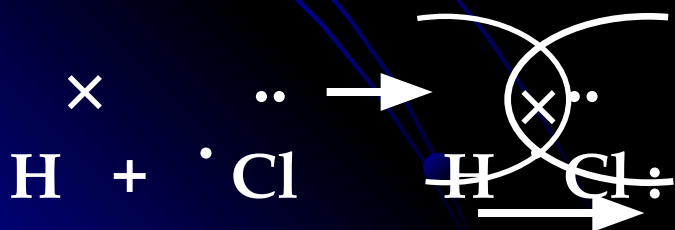
- КПС образуют атомы разных неметаллов (с разной электроотрицательностью). Электроотрицательность (ЭО)- это свойство атомов одного элемента притягивать к себе электроны от атомов других элементов.

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.



+ - Диполь

Вещества с КПС имеют:

Молекулярную кристаллическую
решетку (все остальные)

Атомную
кристаллическую
Решетку (SiC , SiO_2)

Свойства веществ:

1. Твердые;
2. Имеют высокие t^0 плавления.

Свойства веществ:

1. При обычных условиях вещества газообразные, жидкие, твердые;
2. Большинство веществ сильнолетучие, т.е. имеют низкие t^0 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

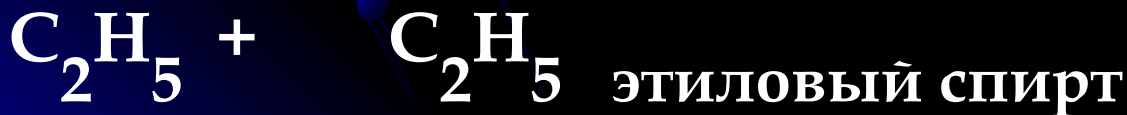
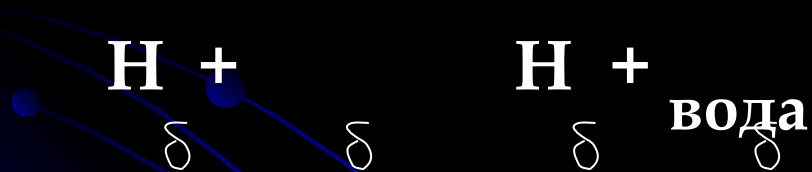
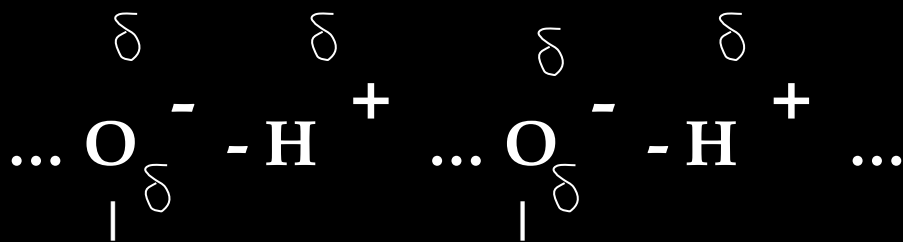
- Металлическая связь – связь в металлах и сплавах, которую выполняют относительно свободные электроны между ионами металлов в металлической кристаллической решетке.
- Схема образования металлической связи (М – металл):



- 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:

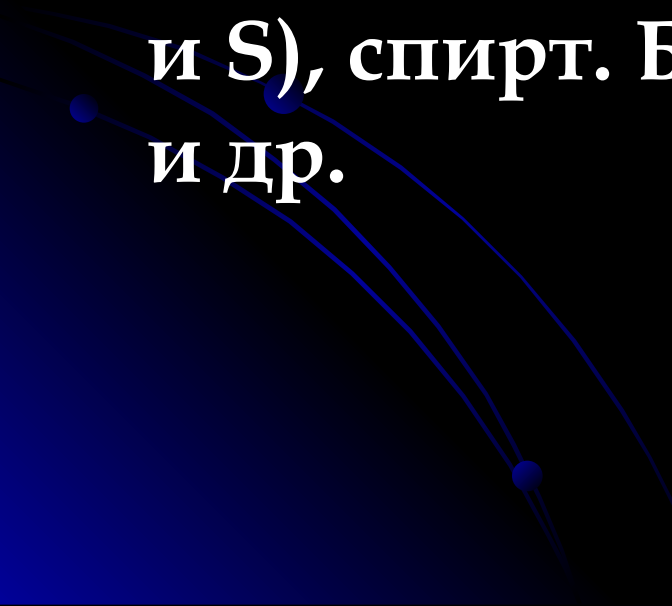


■ Механизм возникновения связи:

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

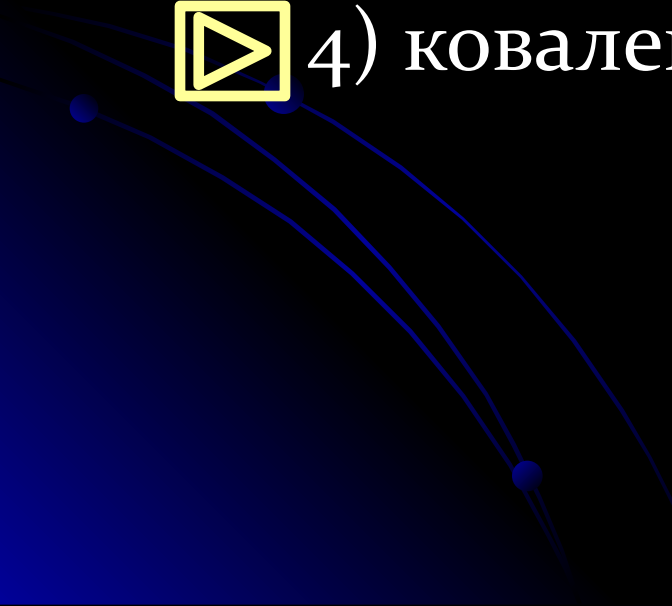
A-1 В каком ряду написаны вещества только с ковалентной полярной связью?

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

А-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
- 

А-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

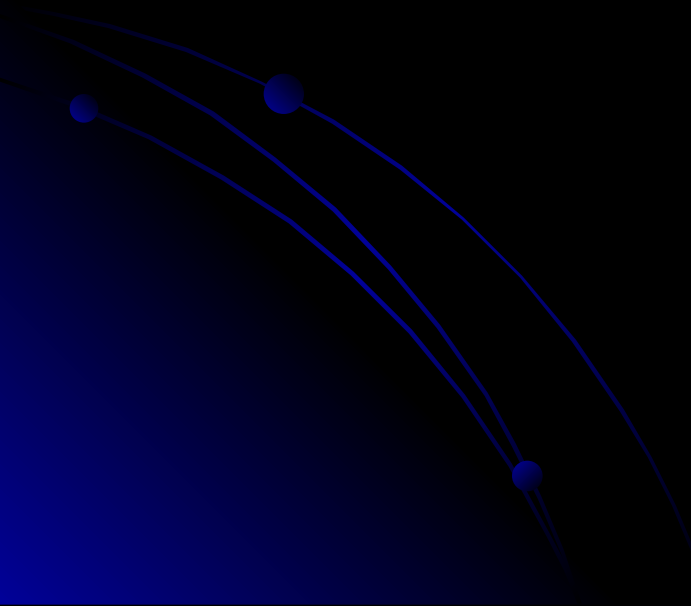
6) КНС, КПС

Молодцы!



Домашнее задание

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





Конец!!!