**Тема урока: Строение вещества. Химическая связь.**

**Молекула** — *электрически нейтральная частица, образованная из двух или более связанных ковалентными связями атомов.*

**Химическая связь** —*это взаимодействие атомов, обуславливающее устойчивость молекулы или кристалла как целого.*Химическая связь может образовываться путем предоставления от каждого из атомов по одному или нескольким неспаренным электронам (кратные связи) с образованием электронных пар (ковалентная связь). В образовании химической связи участвуют только электроны внешней электронной оболочки, а внутренние электронные уровни не затрагиваются. В результате, при образовании химической связи у каждого атома образуется заполненная электронная оболочка внешнего электронного уровня, состоящая из двух (дуплет) или восьми (октет) электронов. Химическая связь характеризуется длиной и энергией. Длина химической связи это расстояние между ядрами связанных атомов. Энергия химической связи показывает сколько необходимо затратить энергии на разведение двух атомов, между которыми существует химическая связь, на расстояние, при котором эта химическая связь будет разорвана.

**Виды химической связи**

**Ионная химическая связь**

**Ионная связь** — *очень прочная  химическая связь, образующаяся между атомами с большой разностью электроотрицательностей, при которой общая электронная пара переходит преимущественно к атому с большей электроотрицательностью.*

     Результатом этого является образование соединения противоположно заряженных ионов:



     Это притяжение ионов как разноимённо заряженных тел. Ионная связь — крайний случай поляризации ковалентной полярной связи.

**Образуется между типичными металлом и неметаллом (Me неМе).**

     При этом электроны у металла полностью переходят к неметаллу, образуются *ионы* (частицы, имеющие заряд).

Например, типичные металлы литий(Li), натрий(Na), калий(K), кальций (Ca), стронций(Sr), барий(Ba) образуют ионную связь с типичными неметаллами, в основном с галогенами.

     Кроме галогенидов щелочных металлов, ионная связь также образуется в таких соединениях, как щелочи и соли. Например, в гидроксиде натрия(NaOH) и сульфате натрия(Na2SO4) ионные связи существуют только между атомами натрия и кислорода (*остальные связи – ковалентные полярные*) [3].

**Ковалентная химическая связь**

*Химическую связь, возникающую в результате образования общих электронных пар, называют* **атомной** *или***ковалентной**.

**Ковалентная неполярная химическая связь**

     При взаимодействии атомов с одинаковой электроотрицательностью образуются молекулы с ковалентной неполярной связью.

**Ковалентная неполярная связь образуется между одинаковыми неметаллами (неМе)n.**

     Такая связь существует в молекулах следующих простых веществ: H2, F2, Cl2, O2, N2, I2, O3, S8, P4.

     Химические связи в этих газах образованы посредством общих электронных пар, т.е. при перекрывании соответствующих электронных облаков, обусловленном электронно-ядерным взаимодействием, которые осуществляет при сближении атомов.

**Ковалентная полярная химическая связь**

    Ковалентная полярная химическая связь образуется п*ри взаимодействии атомов, значение  электроотрицательностей которых отличаются, но не резко, происходит смещение общей электронной пары к более электроотрицательному атому.*

**Электроотрицательность (ЭО)** - способность атома химических элемента смещать к себе общие электронные пары, участвующие в образовании химической связи.

**Ковалентная полярная связь образуется между разными неметаллами** (**неМенеMe)**.

     Это наиболее распространенный тип химической связи, которой встречается как в неорганических, так и органических соединениях.

     Такая связь существует в молекулах следующих сложных веществ: Н2О, H2S, NH3 и др.

     К ковалентным связям в полной мере относятся и те связи, которые образованы по донорно-акцепторному механизму, например в ионах гидроксония (Н3О+) и аммония (NH4+).

**Металлическая химическая связь**

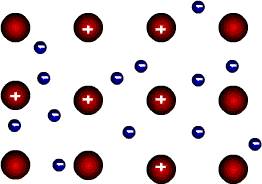
*Связь в металлах и сплавах между атом-ионами посредством обобществленных электронов называется***металлической.**

**Или**

**Металлическая связь** — *химическая связь, которая обусловлена взаимодействием положительных ионов металлов, составляющих кристаллическую решётку, с электронным газом из валентных электронов*[5]*.*

**Металлическая химическая связь образуется в простых веществах-металлах (Me).**

*Сущность процесса образования металлической связи состоит в следующем:* атомы металлов легко отдают валентные электроны и превращаются в положительные заряженные ионы. Относительно свободные электроны, оторвавшиеся от атома, перемещаются между положительными ионами металлов. Между ними возникает металлическая связь, т.е. Электроны как бы цементируют положительные ионы кристаллической решетки металлов.



***Металлическая кристаллическая решетка.***

     Металлическая связь существует в металлах в твердом в жидком состоянии. В соответствии с положением в периодической системе атомы металлов имеют небольшое число валентных электронов (1-3 электрона) и низкую энергию ионизации (отрыва электрона). Поэтому валентные электроны слабо удерживаются в атоме, легко отрываются и имеют возможность перемещаться по всему кристаллу. В узлах кристаллической решетки металлов находятся свободные атомы, положительно заряженные ионы, а часть валентных электронов, свободно перемещаясь в объеме кристаллической решетки, образует «электронный газ», обеспечивающий связь между атомами металла. Связь, которую осуществляют относительно свободные электроны между ионами металлов в кристаллической решетке, называется металлической связью. Металлическая связь возникает за счет обобществления атомами валентных электронов. Однако между этими видами связи есть существенное различие. Электроны, осуществляющие ковалентную связь, в основном пребывают в непосредственной близости от двух соединенных атомов. В случае металлической связи электроны, осуществляющие связь, перемещаются по всему куску металла. Этим определяются общие признаки металлов: металлический блеск, хорошая проводимость теплоты и электричества, ковкость, пластичность и т. д. Общим химическим свойством металлов является их относительно высокая восстановительная способность.