**Добрый день, уважаемые студенты! Внимательно прочитайте текст, сделайте конспект, выполните контрольные задания.**

**Тема урока: Типы химической связи**

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

Существует **4 типа химической связи:**

**- ионная, -ковалентная полярная и неполярная, - металлическая, - водородная**

**1.Электроотрицательность химических элементов. Ионная химическая связь.**

Простые и сложные вещества состоят из связанных между собой атомов. Только инертные газы существуют в атомарном состоянии. Это связано с устойчивостью восьми-электронного внешнего энергетического уровня. Все атомы других химических элементов стремятся завершить внешний энергетический уровень. Атомы металлов для этого отдают свои электроны, а неметаллы – принимают и превращаются в ионы.



Под влиянием энергии атомы завершают свои внешние энергетические уровни и становятся ионами.

***Ионы*** – это заряженные частицы, в которые превращаются атомы, если отдают или принимают электроны, положительный ион называется катион, отрицательный ион – анион.

Атомы металла и неметалла соединились при помощи ионного вида химической связи. ***Ионная химическая связь*** – это химическая связь, возникающая между ионами в результате электростатического притяжения.

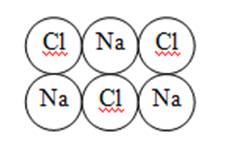
**.**      **Ионная химическая связь –**это химическая связь, образовавшаяся за счёт электростатического притяжения катионов к анионам**. Катионами являются металлы, анионы – неметаллы.**

Наиболее устойчивая электронная конфигурация атомов 8 электронов - 2s22p6  и 2 электрона - 1s2.

Me0 -nẽ ↔ Men+ (катионы)

неMe0 +nẽ ↔ неMen- (анионы)

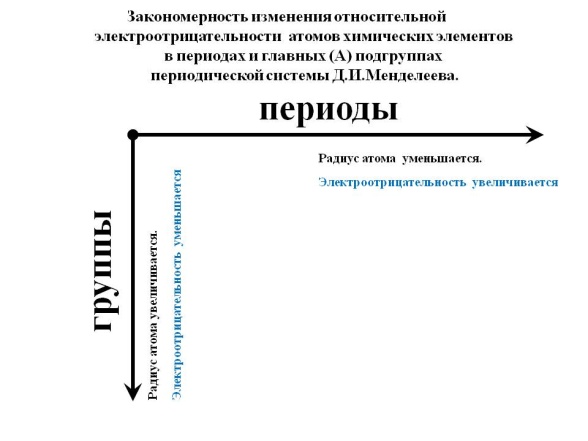
**Образуется ионная кристаллическая решётка**

**Физические свойства**: твёрдые, прочные, тугоплавкие.

Растворы и расплавы ионных соединений – электролиты.

**Ионная связь** – крайний случай ковалентной полярой связи, но в отличие от  неё связь ненаправленная. **Ионная связь характерна** для соединений металлов с неметаллами: практически все соли, гидроксиды, основные оксиды и соли аммония.

Образование ионов возможно ещё и потому, что металлы и неметаллы различаются электроотрицательностью. **Электроотрицательность** – свойство атомов данного элемента оттягивать на себя электроны от атомов других элементов в соединениях. Американский учёный Лайнус Полинг разработал первую шкалу относительных атомных электроотрицательностей.



**2.**  **Металлическая связь –**связь в металлах и сплавах, которую выполняют относительно свободные электроны между ионами металлов в металлической кристаллической решётке**.**

Характеристика – ненаправленная, ненасыщенная, небольшое количество валентных электронов, большое количество свободных орбиталей.

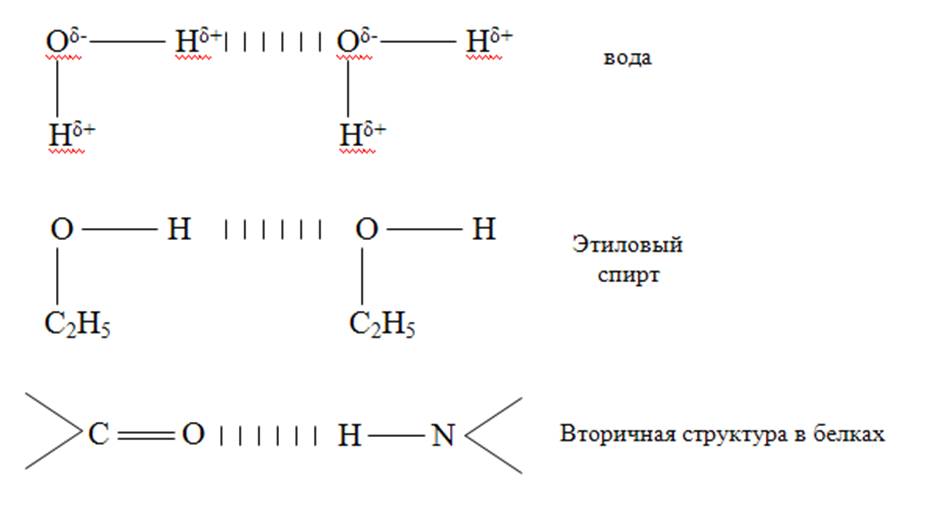
Me0 -nẽ ↔ Men+

Физические свойства – твёрдость, тепло- и электропроводность, ковкость, пластичность, металлический блеск.

Металлическая кристаллическая решётка – в узлах ионы или атомы металлов, между которыми свободно перемещаются электроны.

**3.** **Водородная химическая связь –**это химическая связь между положительно поляризованными атомами водорода одной молекулы (или её части) и отрицательно поляризованными атомами сильноэлектроотрицательных элементов, имеющих неподелённые электронные пары (F, O, N, реже Cl и S) другой молекулы или другой её части.

Характер связи: частично электростатический, частично донорно-акцепторный.



В молекулах ДНК цепи нуклеотидов связаны водородными связями в двойные спирали  - принцип комплементарности (Ц-Г, А-Т).

Вещества с водородными связями имеют молекулярные кристаллические решётки.

**Контрольные задания:**

**1.Укажите ложные утверждения.**

****

В основном, к ионным соединениям относят соединения металлов и неметаллов.



Атомы металлов превращаются в анионы, а неметаллов в катионы.



Способность атомов химических элементов в соединениях оттягивать на себя электроны от атомов других химических элементов называют электроотрицательностью.



В периоде с возрастанием заряда ядра атома электроотрицательность атомов химических элементов увеличивается.



Ионы бывают положительными, отрицательными и нейтральными.



Ионная химическая связь образуется за счёт притяжения катионов и анионов.

**2.Выберите вариант, который соответствует схеме электронного строения иона хлора Cl–.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 2, 8, 18, 8 |
|  | 2, 8, 7 |
|  | 2, 8 |
|  | 2, 8, 8 |

**3.Какой ряд состоит только из ионных соединений?**

|  |  |
| --- | --- |
|  | H2O; HCl; NH3; H2S |
|  | CO2; Na2O; MgO; Al2O3 |
|  | NaCl; Li2O; Ca; MgF2 |
|  | ZnS; LiF; BaCl2; K3N |

**4. Расположите химические элементы в порядке уменьшения электроотрицательности их атомов.**

Mg

P

F

N

Ca

Si

**5. Заполните пропуски.**

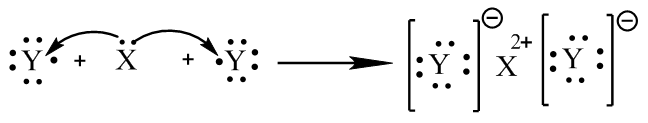
1) В ряду химических элементов N – O – F электроотрицательность \_\_\_\_\_\_\_\_\_ .  
2) В ряду химических элементов Li – Na – K электроотрицательность\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .  
3) В ряду химических элементов Br – F – I электроотрицательность\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .  
4) В ряду химических элементов K – Al – O электроотрицательность\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

увеличивается

уменьшается

сначала увеличивается, а затем уменьшается

**6. Укажите соединение, которому будет соответствовать предложенная схема образования  
химической связи.**



|  |  |
| --- | --- |
|  | K3N |
|  | Na2S |
|  | BaCl2 |
|  | CO2 |
|  | NaF |