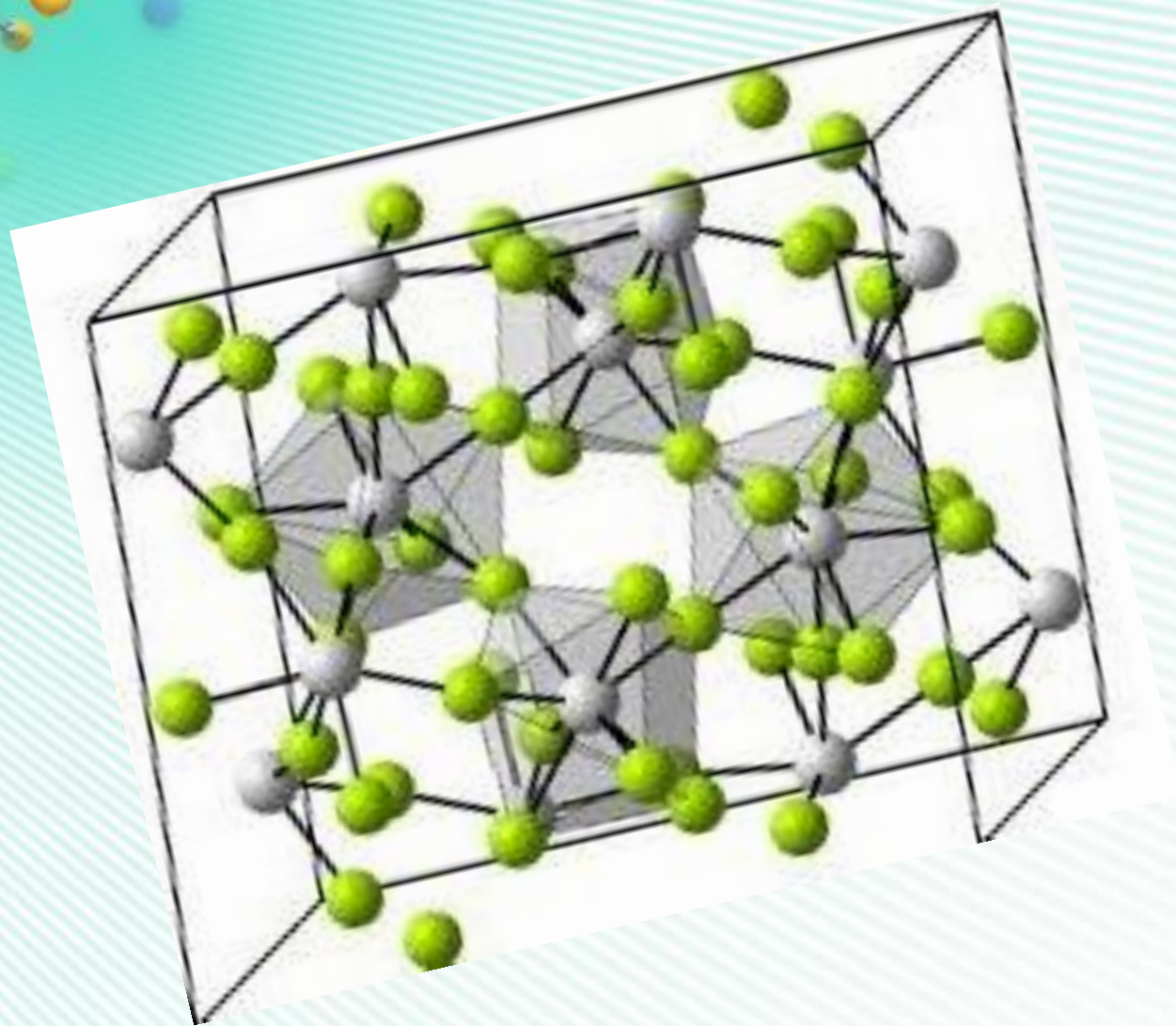

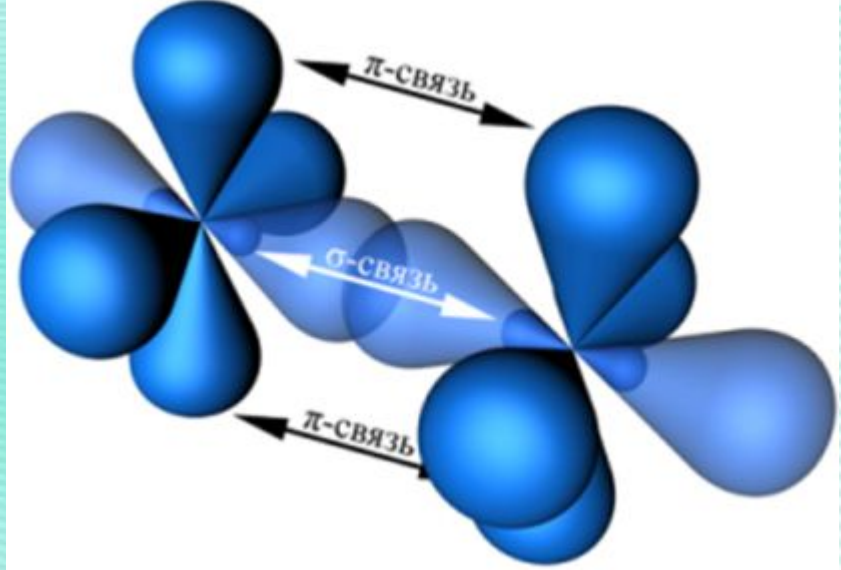


Химическая связь



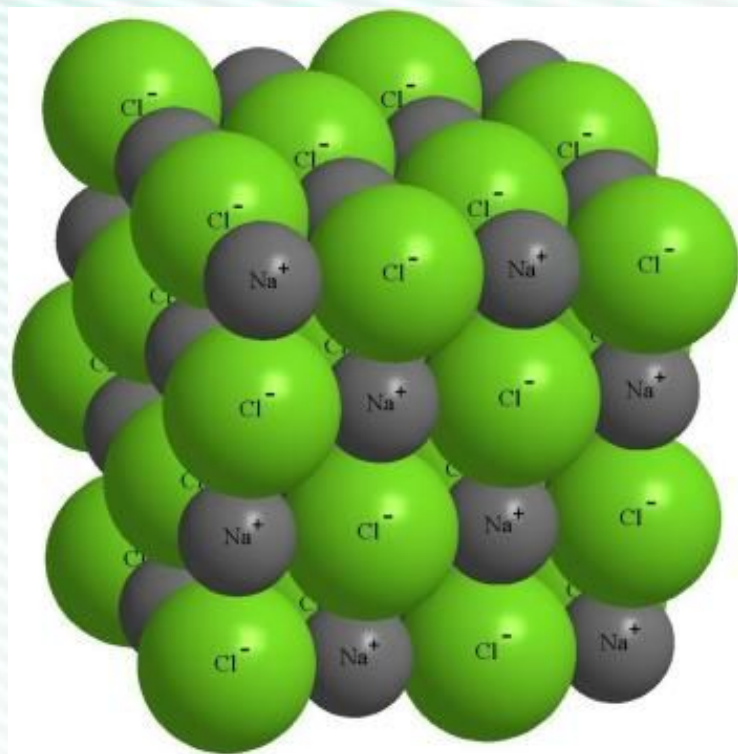


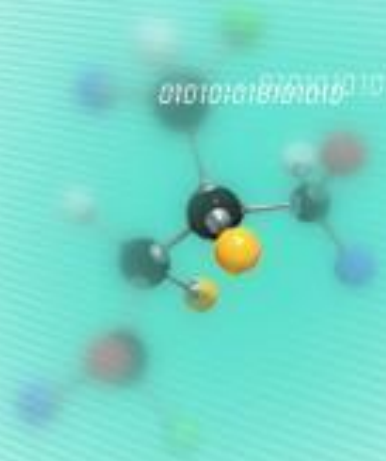
Атомы благородных газов имеют завершённый внешний энергетический уровень. Он наиболее устойчив и стабилен, что является причиной инертности атомов благородных газов. Атомы других элементов пытаются приобрести конфигурацию ближайшего благородного газа и перейти в наиболее устойчивое состояние. Такое состояние атомы приобретают, взаимодействуя между собой, в результате между ними возникает химическая связь.



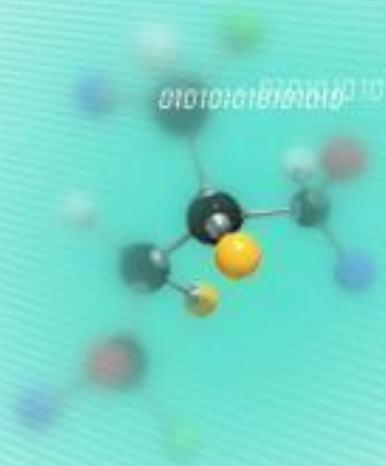
Химическая связь.

Под **химической связью** понимают такое **взаимодействие атомов**, которое **связывает их в молекулы, ионы, радикалы, кристаллы.**



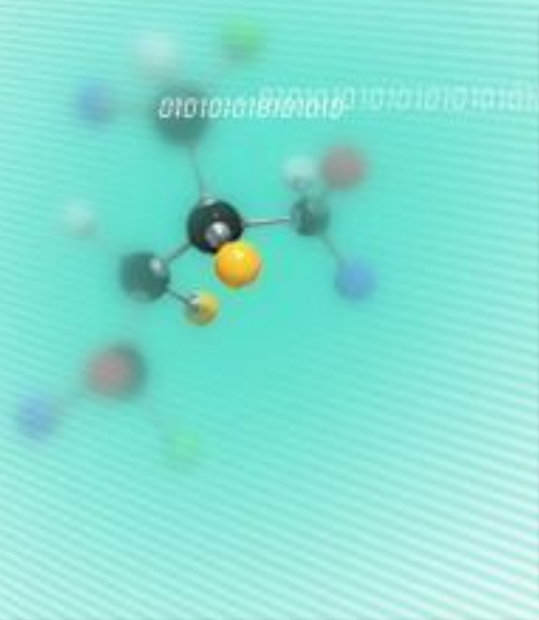


**Химическая связь –
это
силы взаимодействия,
которые соединяют
отдельные атомы в
молекулы, ионы,
кристаллы.**



**Валентность –
это способность
атома элемента
образовывать
различное число химических
связей с другими атомами.**

**Величина валентности элемента определяется
числом химических связей, которые атом
элемента образует с другими атомами.**



В образовании химической связи участвуют только валентные электроны.

У элементов главных подгрупп это электроны внешнего энергетического уровня. Они расположены дальше от ядра и менее прочно связаны с ним. В зависимости от способа образования завершённых электронных структур атомов различают несколько видов химической связи.

ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

ИОННАЯ

Me + неMe

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ

Металлы

КОВАЛЕНТНАЯ

неMe + неMe

неполярная

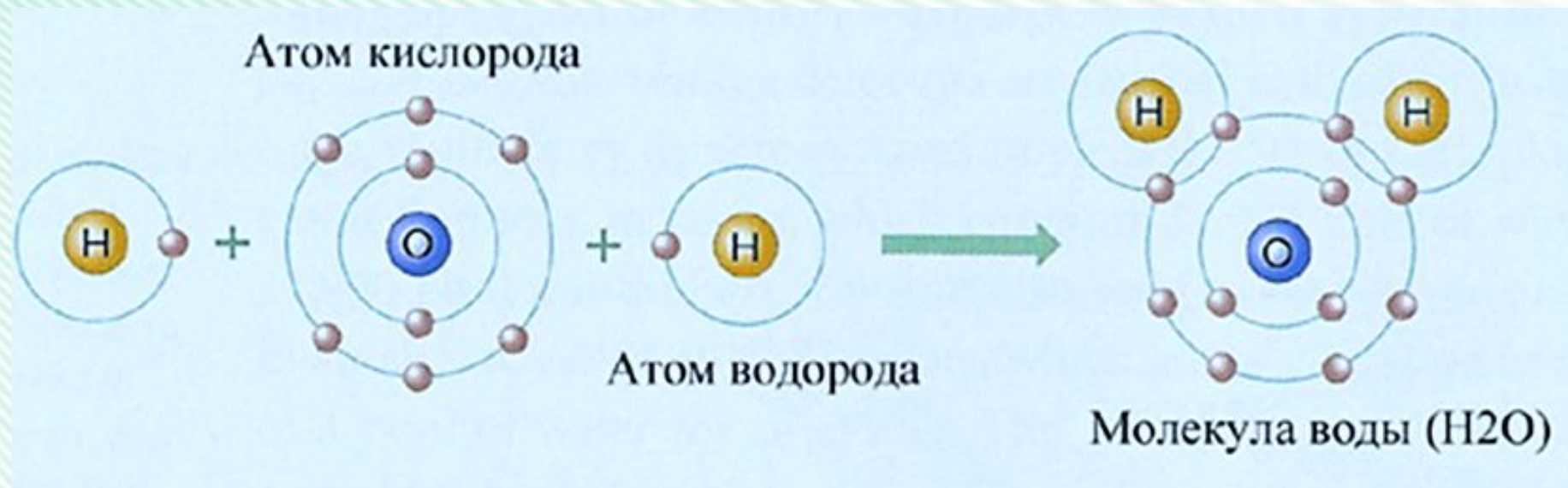
полярная

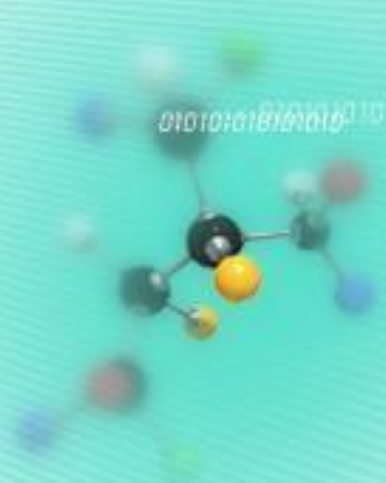


Ковалентная связь.

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

Смысл связи — приобретение атомами химических элементов энергетически устойчивой электронной конфигурации из восьми электронов (для атома водорода из двух).









В образовании
ковалентной
связи принимают
участие
неспаренные валентные
электроны атома,

**Число неспаренных электронов =
8 – номер группы элемента
внешнем**

Например, у серы число неспаренных
электронов равно $8 - 6 = 2$.

группа	IV	V	VI	VII
Число валентных электронов	4	5	6	7
Валентные электроны показаны точками				
Число неспаренных электронов	4	3	2	1



Механизм образования ковалентной связи

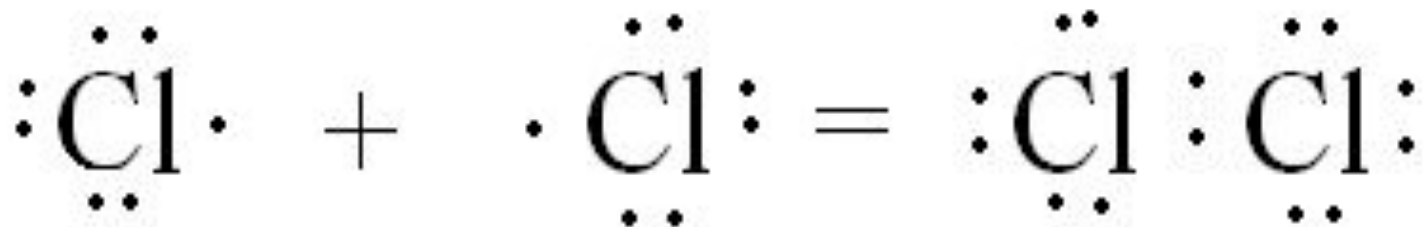
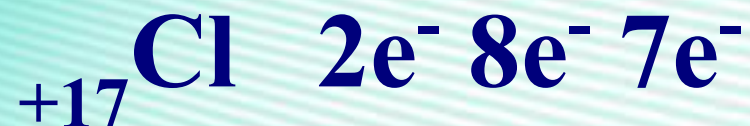


Неспаренные
электроны

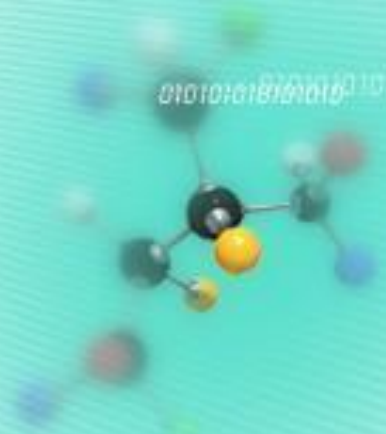
Общая или поделённая
пара электронов

Между ядрами образуется сгущение отрицательного заряда, который притягивает к себе ядра атомов.

Образование ковалентной связи в молекуле хлора (Cl₂).



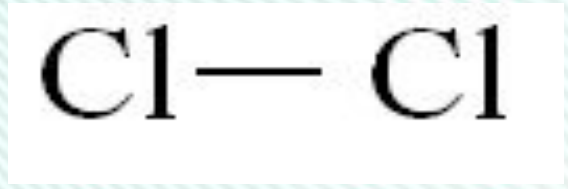
Для завершения внешнего слоя каждому атому не хватает по $1e^-$. За счёт образования ковалентной связи каждый атом в молекуле приобретает завершённый внешний слой.



Формулы молекул

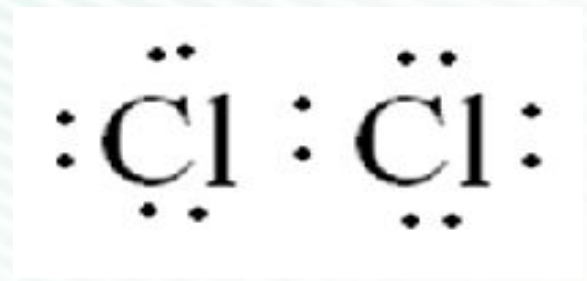
структурная

Общие электронные пары изображаются чёрточкой



электронная

Валентные электроны изображены точками





одинарные

двойные

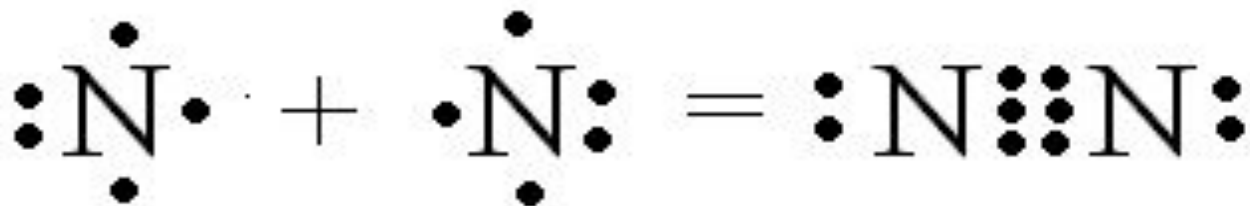
тройные

СВЯЗИ

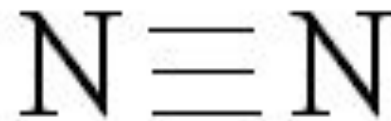
Связь в молекуле хлора является одинарной.



Образование молекулы азота (N₂).

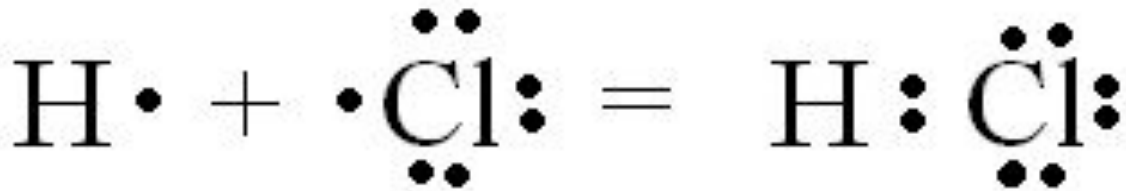
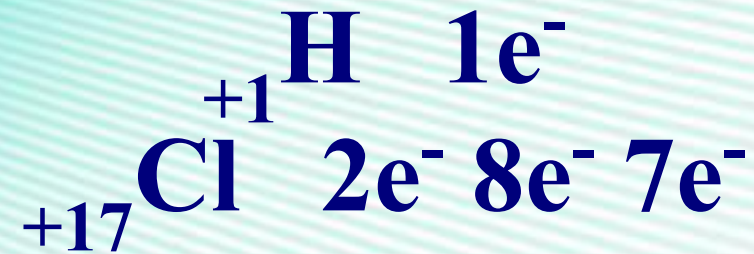


В молекуле азота образуется тройная связь, значит атом азота трёхвалентен.





Образование молекулы хлороводорода (HCl).



Водород и хлор в молекуле хлороводорода **одновалентны**, так как образуется **одинарная связь**.



- **Электроотрицательность** – способность атома химического элемента оттягивать к себе электроны, участвующие в образовании связи.

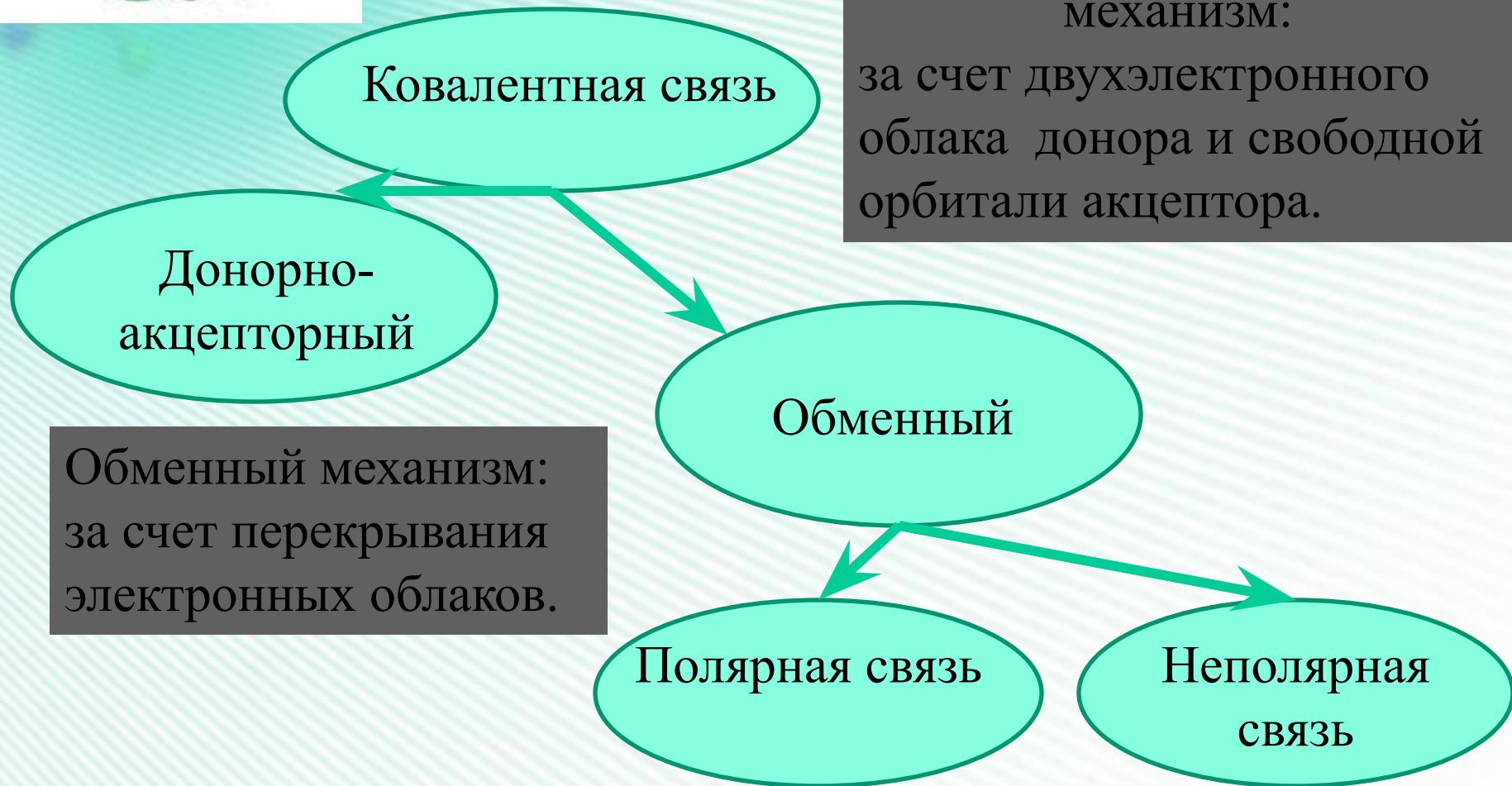
Шкала относительных значений ЭО по Л. Полингу

F	O	N	Cl	S	C	H	Si	Al	Li
4	3,5	3	3	2,5	2,5	2,1	1,8	1,5	1



Механизмы ковалентной связи.

Донорно-акцепторный механизм:
за счет двухэлектронного облака донора и свободной орбитали акцептора.



Обменный механизм:
за счет перекрывания электронных облаков.



Обменный механизм.



за счет перекрывания
электронных облаков

H:H
H₂; Cl₂; N₂; O₂

неполярная ковалентная связь –
электронное облако, образованное
общей парой электронов,
распределяется в пространстве

H:Cl
HCl; H₂O;
H₂S

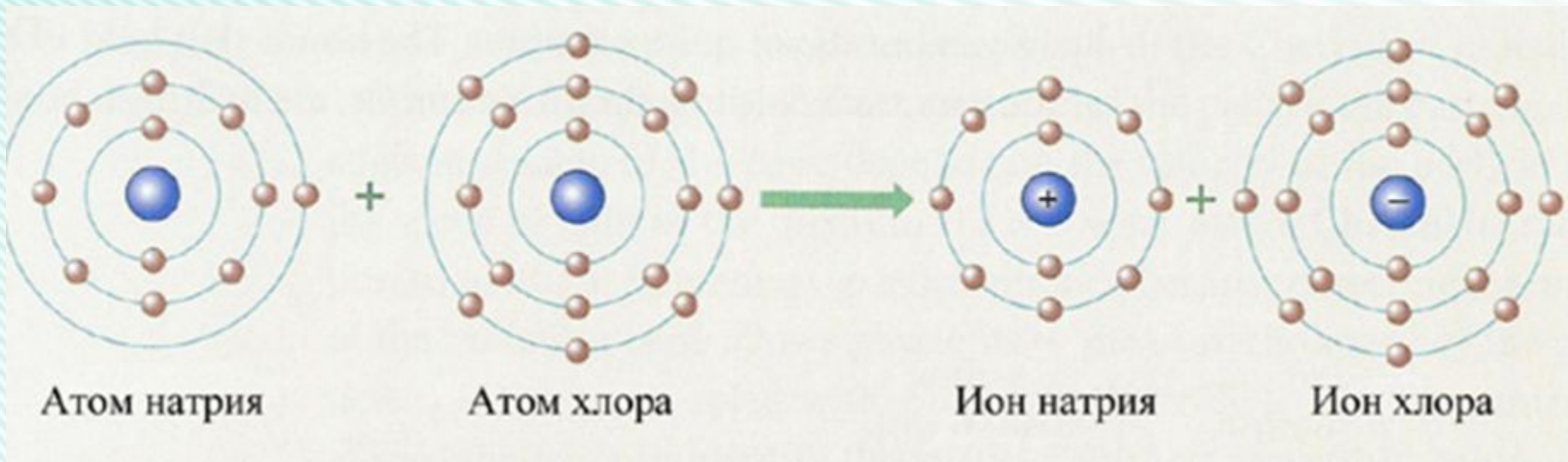
полярная ковалентная связь –
электронное облако связи
смещено к атому с большей
электроотрицательностью

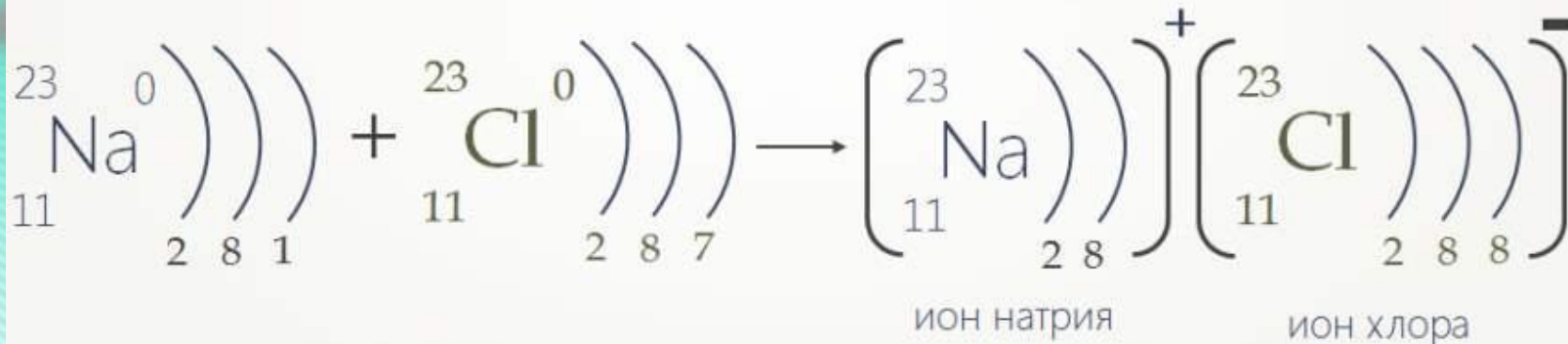
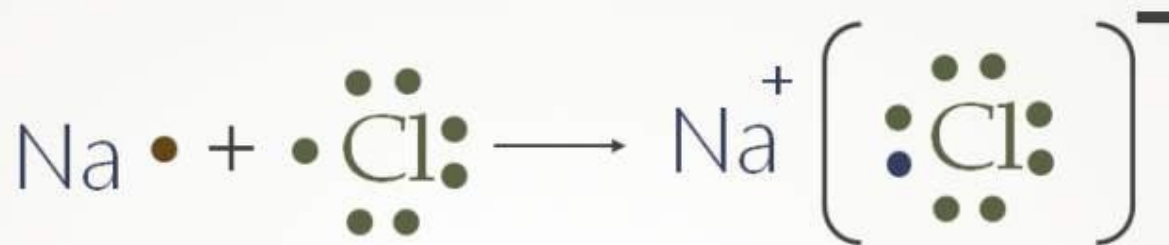


Ионная химическая связь.

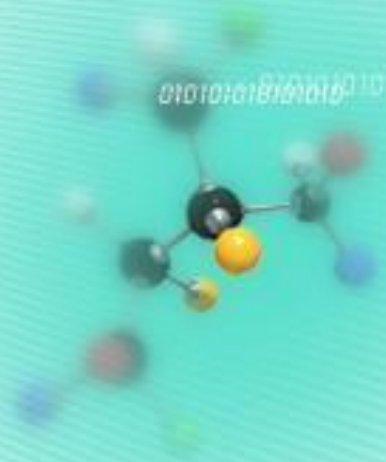
Ионная или электровалентная связь – химическая связь между ионами, осуществляемая электростатическим притяжением.

Образуется между атомами, которые сильно различаются по электроотрицательности.





Как правило, ионная связь возникает между атомами металлов и неметаллов.



Ионы

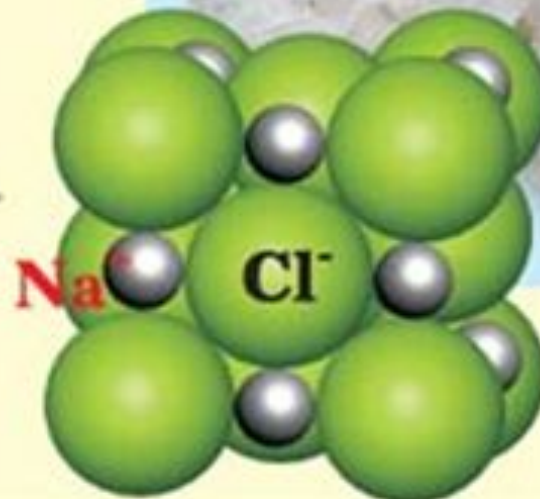
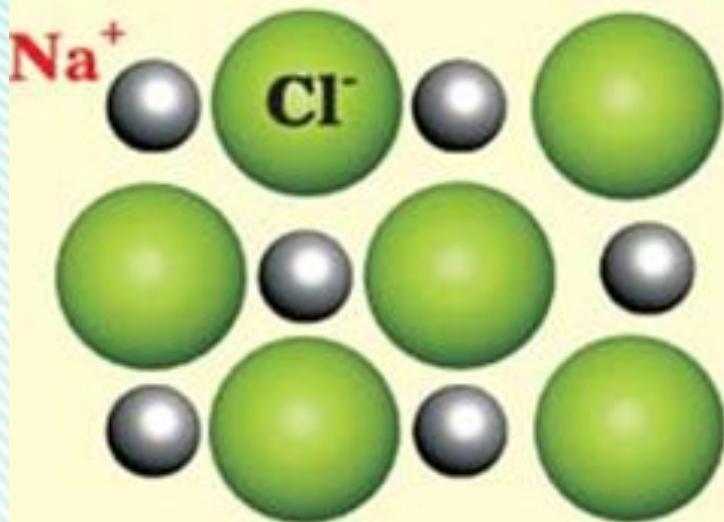
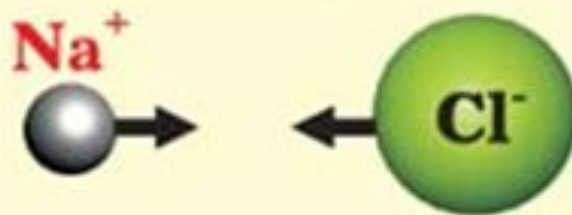
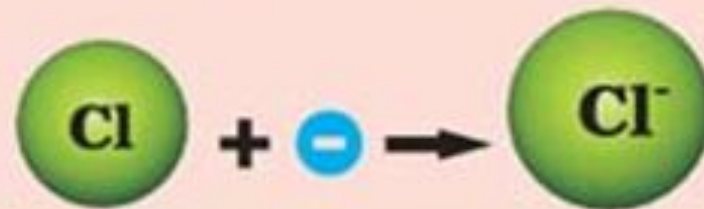
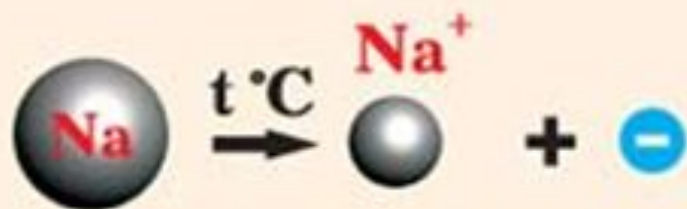
Положительные

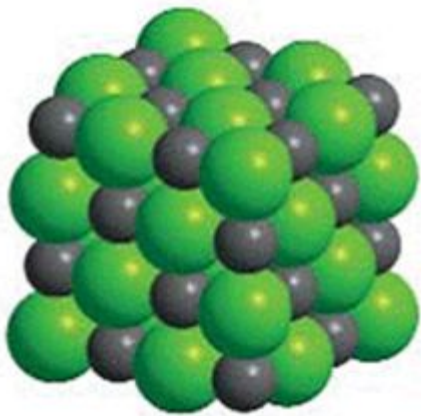
Отрицательные

Катионы

Анионы

Образование хлорида натрия.





Изображение химической СВЯЗИ.

