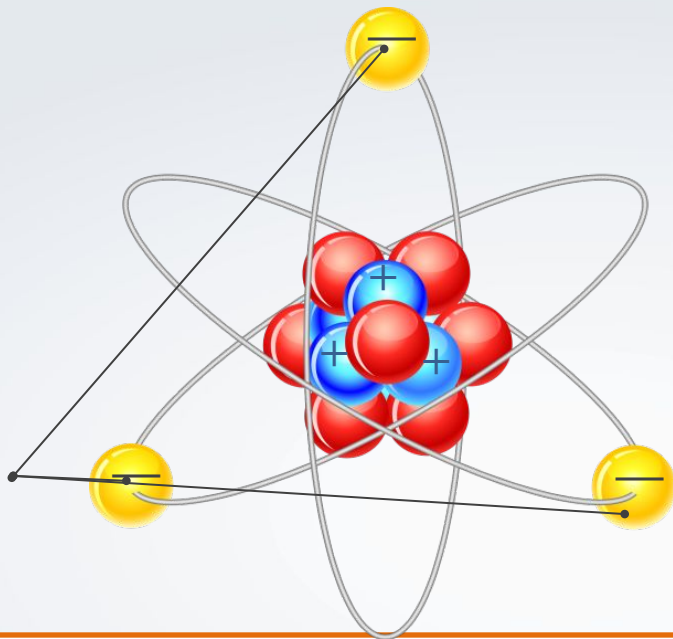


Электроны



Химическая связь — это связь между атомами, осуществляемая в молекулах и кристаллах вещества с помощью энергии электронов, входящих в состав атомов



Химическая связь

```
graph TD; A[Химическая связь] --> B[Ионная]; A --> C[Ковалентная]; A --> D[Металлическая]; B --- B_desc[связь между ионами]; C --- C_desc[ ]; D --- D_desc[связь между атомами элементов металлов];
```

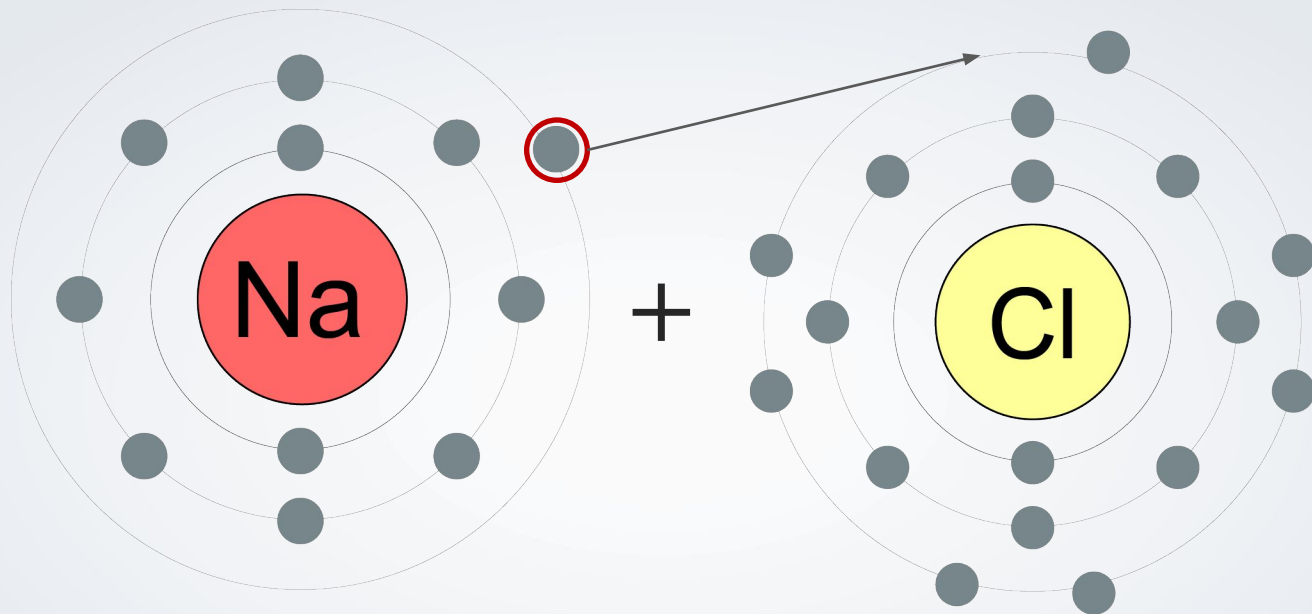
Ионная

связь между ионами

Ковалентная

Металлическая

связь между
атомами элементов
металлов



Na

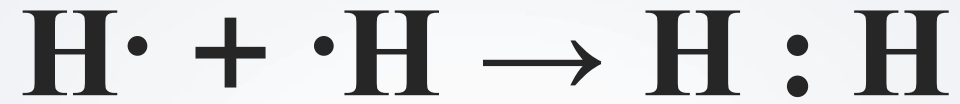
Положительный ион

Cl⁻

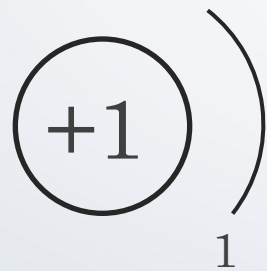
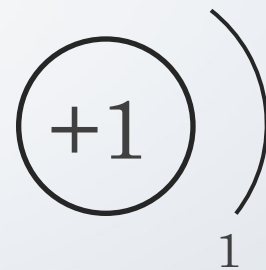
Отрицательный ион

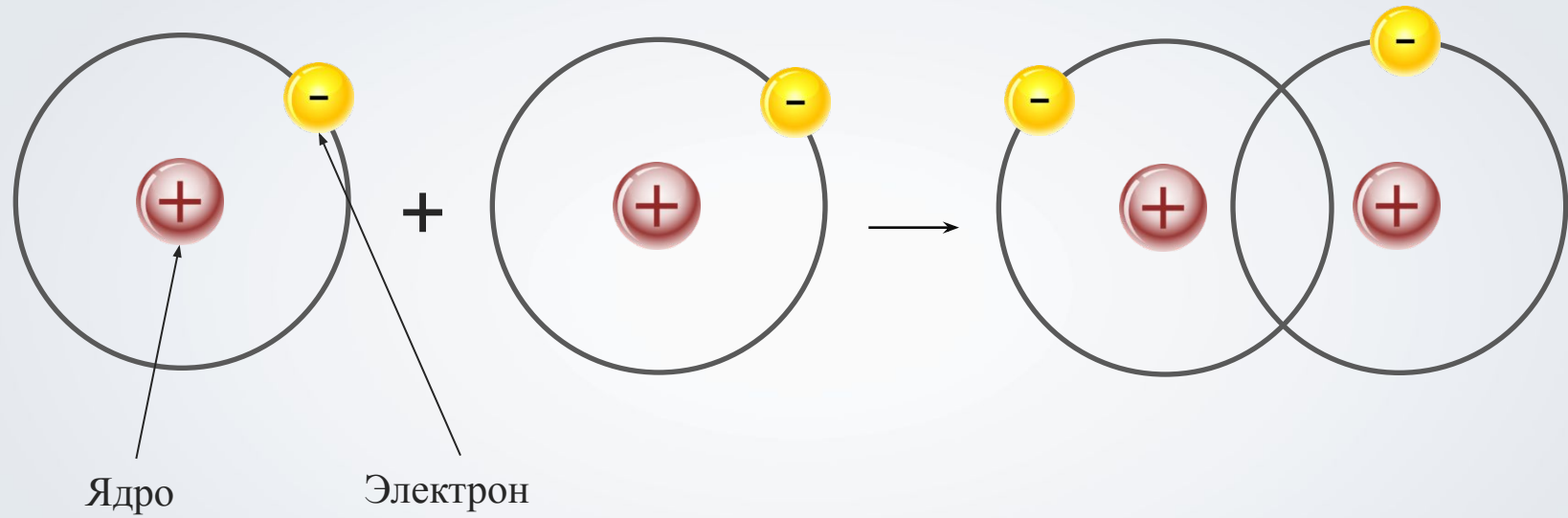


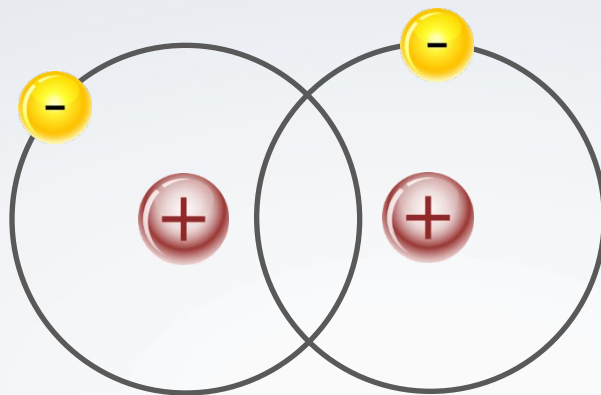
Как осуществляется связь между атомами элементов-неметаллов, которые имеют сходную тенденцию к присоединению электронов?



Молекула водорода

H^1 $1S^1$  $+$ H^1 $1S^1$ 





Ковалентная связь — химическая связь,
возникающая в результате образования общих
электронных пар

Химическая связь

```
graph TD; A[Химическая связь] --> B[Ионная]; A --> C[Ковалентная]; A --> D[Металлическая]; B --- B_desc[связь между ионами]; C --- C_desc[связь между атомами за счёт общих электронных пар]; D --- D_desc[связь между атомами элементов металлов];
```

Ионная

связь между ионами

Ковалентная

связь между
атомами за счёт
общих электронных
пар

Металлическая

связь между
атомами элементов
металлов

Ковалентная связь

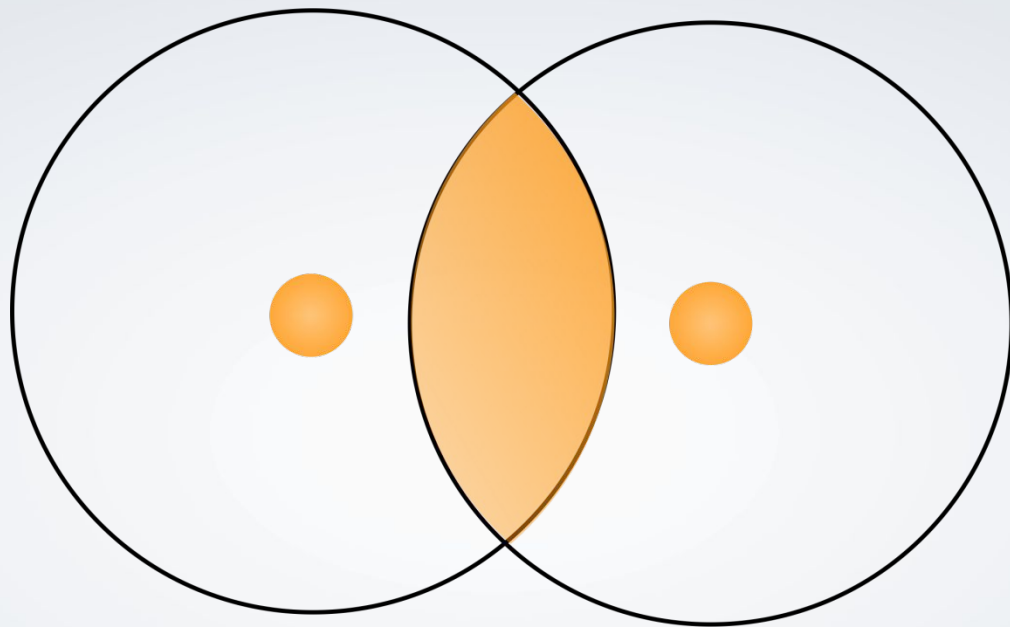
```
graph TD; A[Ковалентная связь] --> B[Полярная]; A --> C[Неполярная]; B --- D[осуществляется между разными атомами химических элементов]; C --- E[осуществляется между атомами одинаковых химических элементов];
```

Полярная

осуществляется
между разными
атомами химических
элементов

Неполярная

осуществляется
между атомами
одинаковых
химических
элементов



Молекула водорода

Образования молекулы водорода относится к ковалентной неполярной связи.

С помощью ковалентной неполярной связи соединены атомы в таких простых веществах как:

H_2 водород

O_2 кислород

N_2 азот

F_2 фтор

Cl_2 хлор

I_2 йод

PH_3

TeH_2

Ковалентная связь молекулы брома Br_2

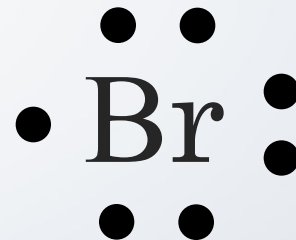
Br

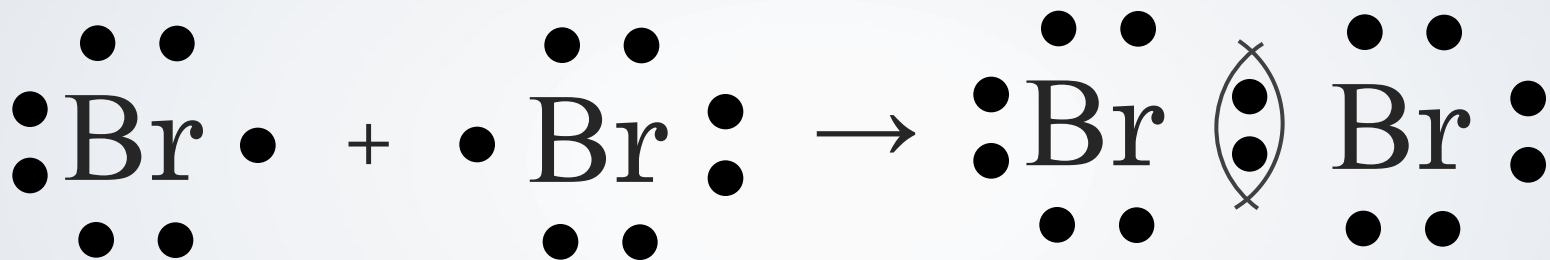
$1\text{S}^2 / 2\text{S}^2 2\text{p}^6 / 3\text{S}^2 3\text{p}^6 / 4\text{S}^2 4\text{p}^5$



Br

$1\text{S}^2 / 2\text{S}^2 2\text{p}^6 / 3\text{S}^2 3\text{p}^6 / 4\text{S}^2 4\text{p}^5$

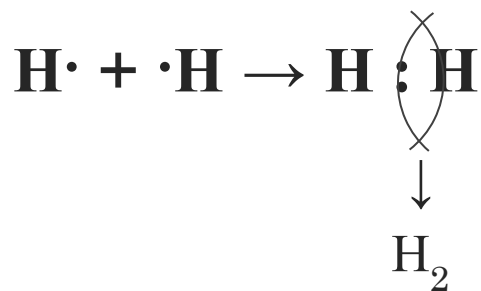




Ковалентная связь

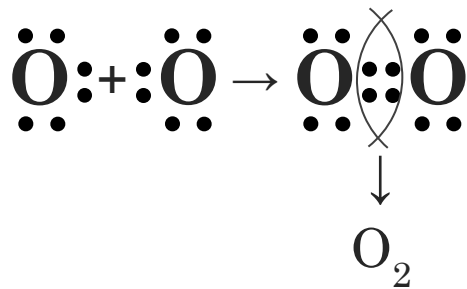
Одиная

в молекуле водорода



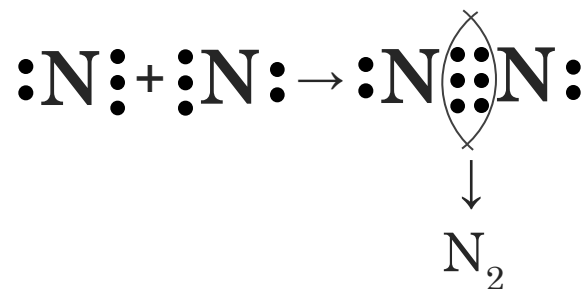
Двойная

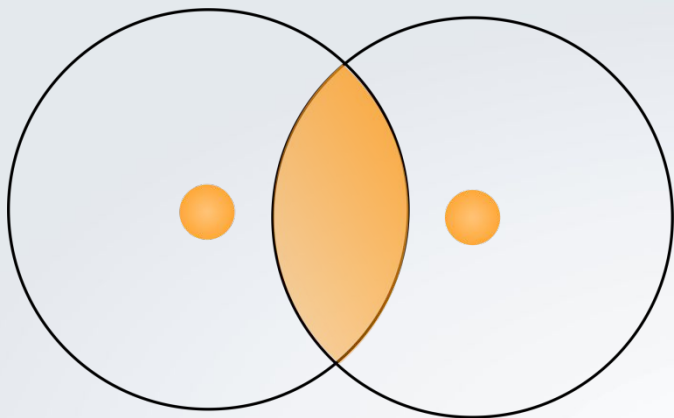
в молекуле кислорода



Тройная

в атомах азота





Молекула водорода

Энергия связи $\text{H}_2 = 432$ кДж/моль

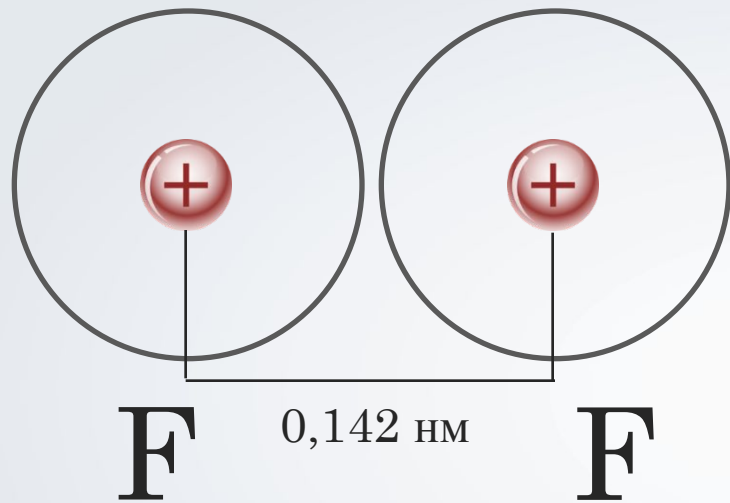
Энергия связи $\text{F}_2 = 155$ кДж/моль

Энергия связи – это энергия,
необходимая для разрыва
химической связи.

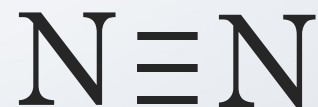
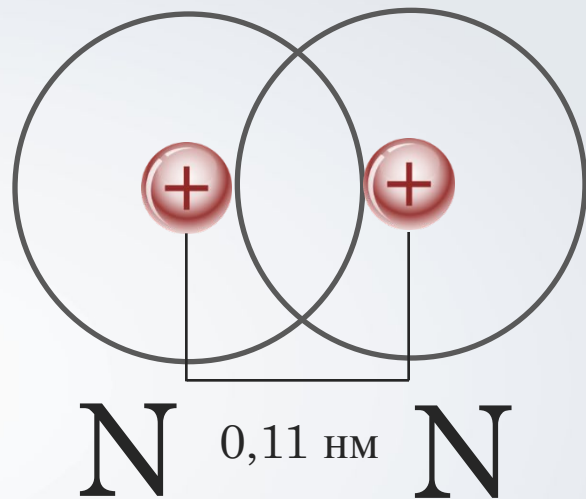
Длина связи $F_2 = 0,142$ нм

Длина связи $N_2 = 0,11$ нм

Длина связи – это расстояние между ядрами атомов, образующих связь.



Одинарная связь



Тройная связь