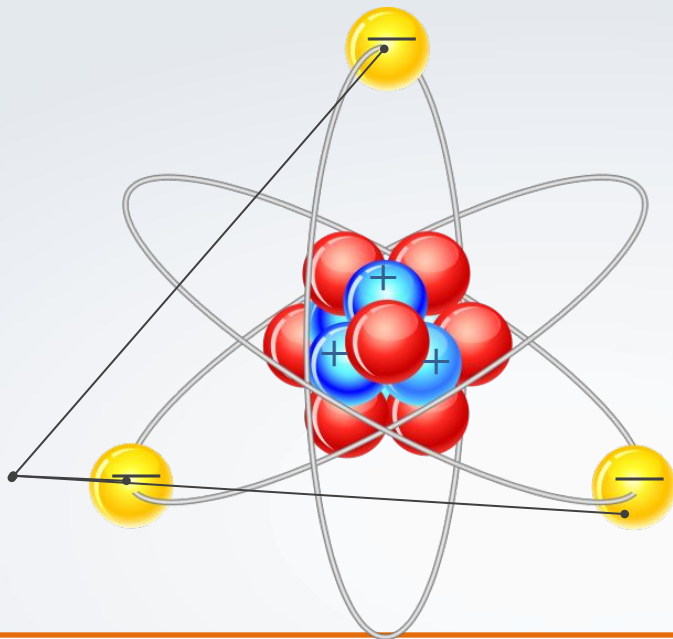


Электроны



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[связь между атомами за счёт общих электронных пар]; D --- D_desc[связь между атомами элементов металлов];
```

Ионная

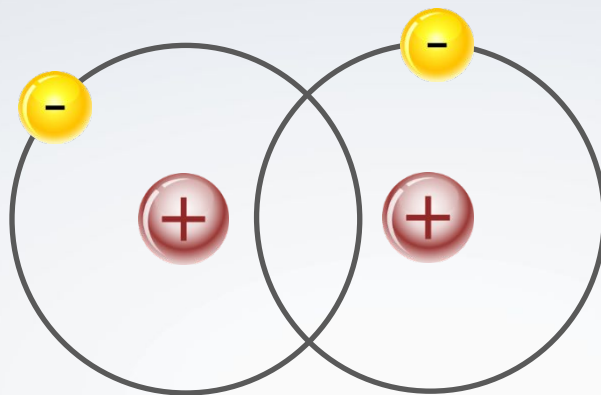
связь между ионами

Ковалентная

связь между
атомами за счёт
общих электронных
пар

Металлическая

связь между
атомами элементов
металлов



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

Ковалентная связь

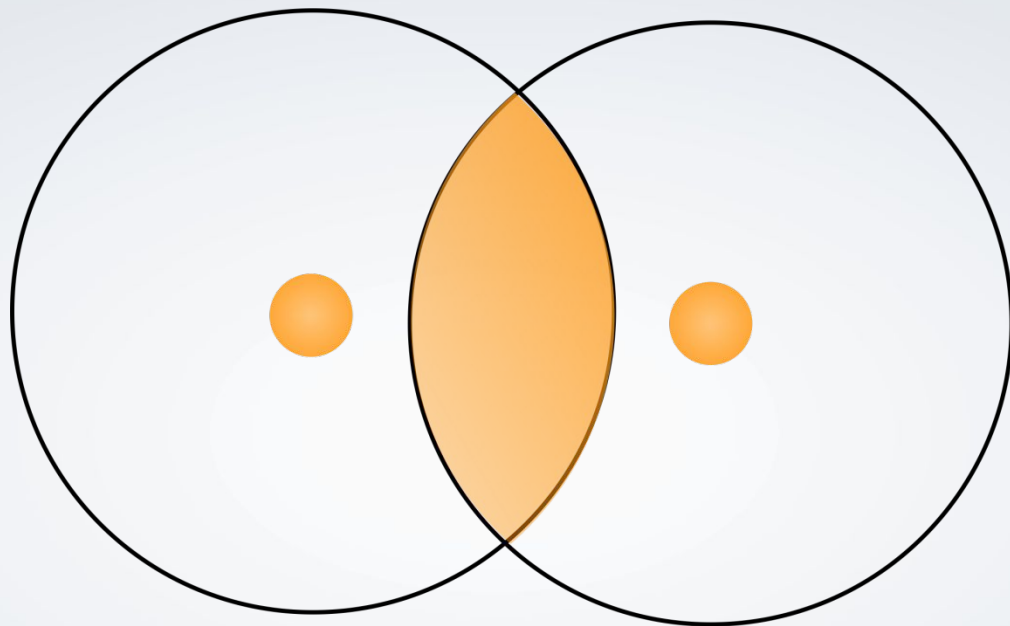
```
graph TD; A[Ковалентная связь] --> B[Полярная]; A --> C[Неполярная]; B --- D[осуществляется между разными атомами химических элементов]; C --- E[осуществляется между атомами одинаковых химических элементов];
```

Полярная

осуществляется
между разными
атомами химических
элементов

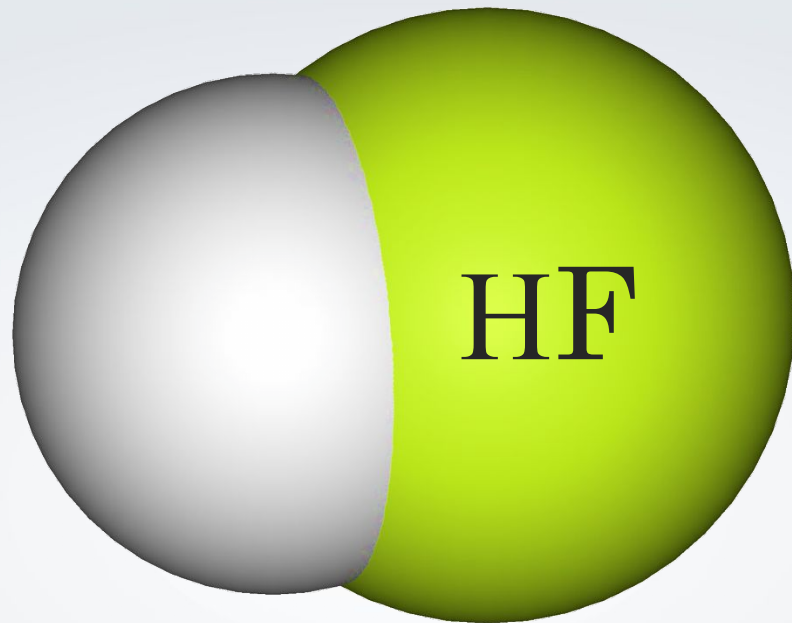
Неполярная

осуществляется
между атомами
одинаковых
химических
элементов



Молекула водорода

Ковалентная неполярная связь образуется между
одинаковыми атомами элементов-неметаллов,



фтороводород

Полярная ковалентная связь может образовываться только между атомами разных элементов-неметаллов.

Молекула фторводорода

H^1

$1S^1$

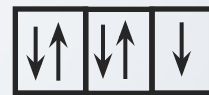
Неспаренный электрон



$H\cdot$

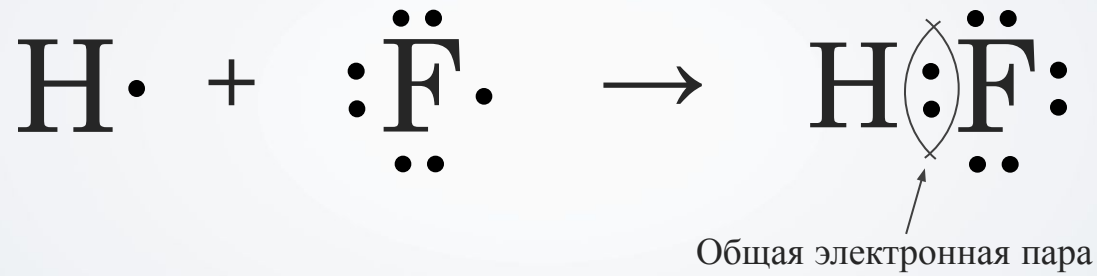
F^9

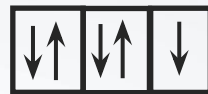
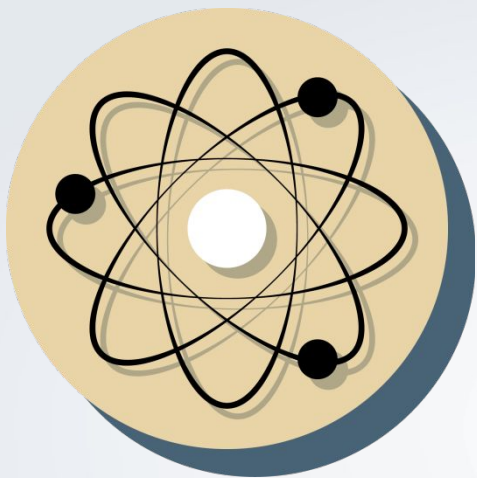
$1S^2 / 2S^2 2p^5$



Неспаренный электрон





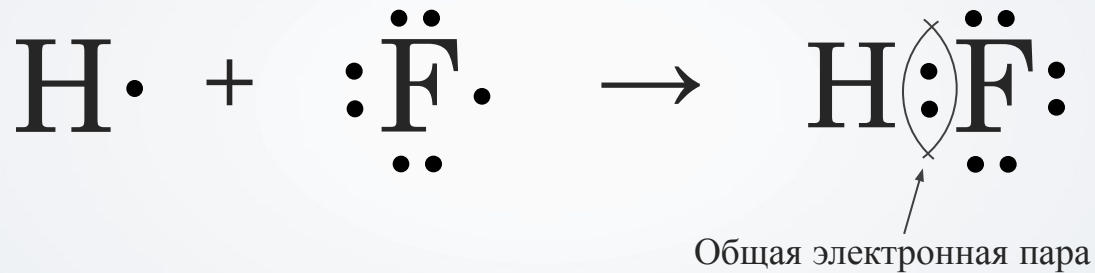


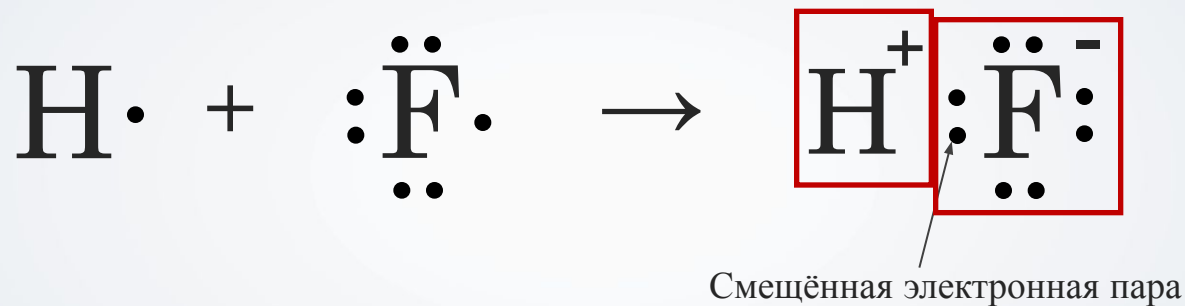
Электроотрицательность — это способность атомов химического элемента смещать к себе общие электронные пары, участвующие в образовании химической связи.

Ряд химических элементов, расположенных в соответствии с
уменьшением их электроотрицательности



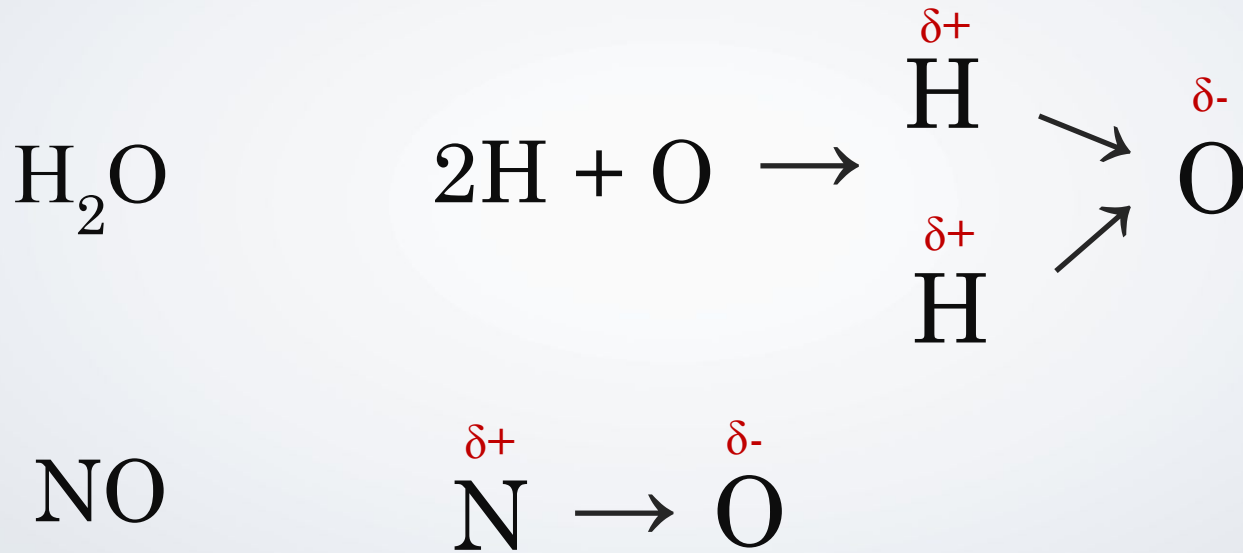
С уменьшением электроотрицательности уменьшаются и
способность атома смещать общую электронную пару ближе к
своему ядру.





Частичный заряд, приобретаемый атомами,
обозначается латинской буквой *«дельта»* — δ .

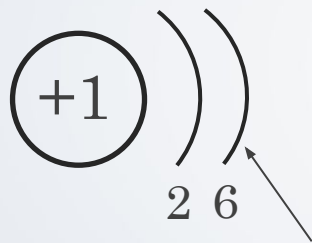
Смещение электроотрицательности в молекулах
воды H_2O и оксида азота NO



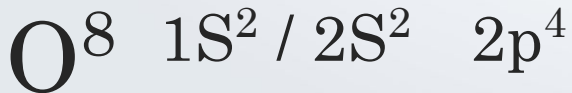
Алгоритм образования ковалентной полярной на примере оксида серы SO_2

1. Запись электронных формул кислорода и серы.

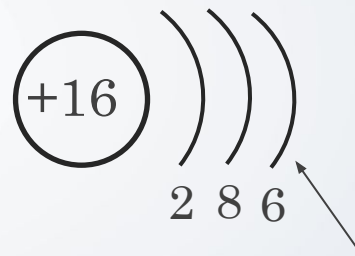
O (кислород)



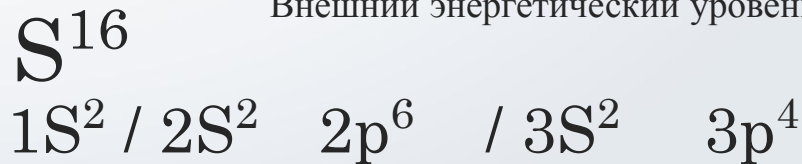
Внешний энергетический уровень



S (серы)



Внешний энергетический уровень



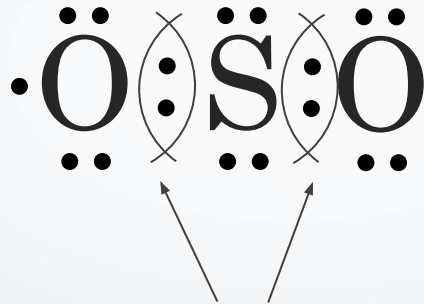
Алгоритм образования ковалентной полярной на
примере оксида серы SO_2

2. Изображение расположения внешних электронов у знаков
химических элементов кислорода и серы.



Алгоритм образования ковалентной полярной на
примере оксида серы SO_2

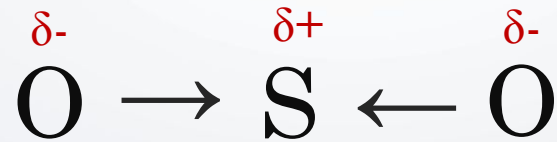
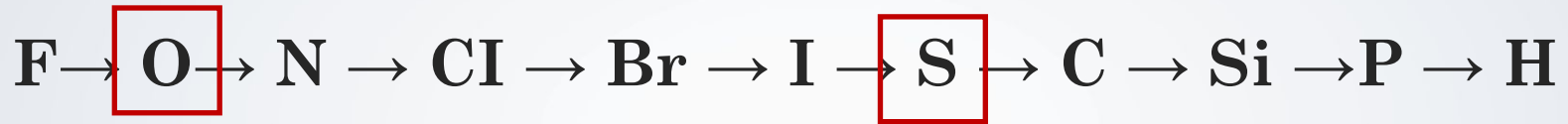
3. Запись электронно-структурной формулы образовавшейся
молекулы оксида серы SO_2

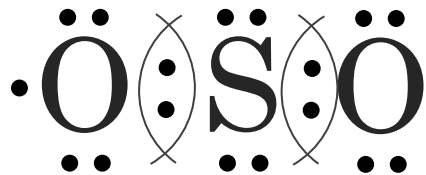


Общие электронные пары

Алгоритм образования ковалентной полярной на
примере оксида серы SO_2

3. Определение по рассмотренному нами ранее химическому ряду электроотрицательности кислорода и серы





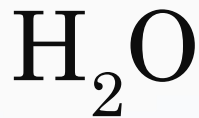
Валентность — это число ковалентных связей, которыми атом одного химического элемента связан с атомами этого же или других элементов.

Запись валентности

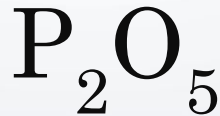
Аммиак



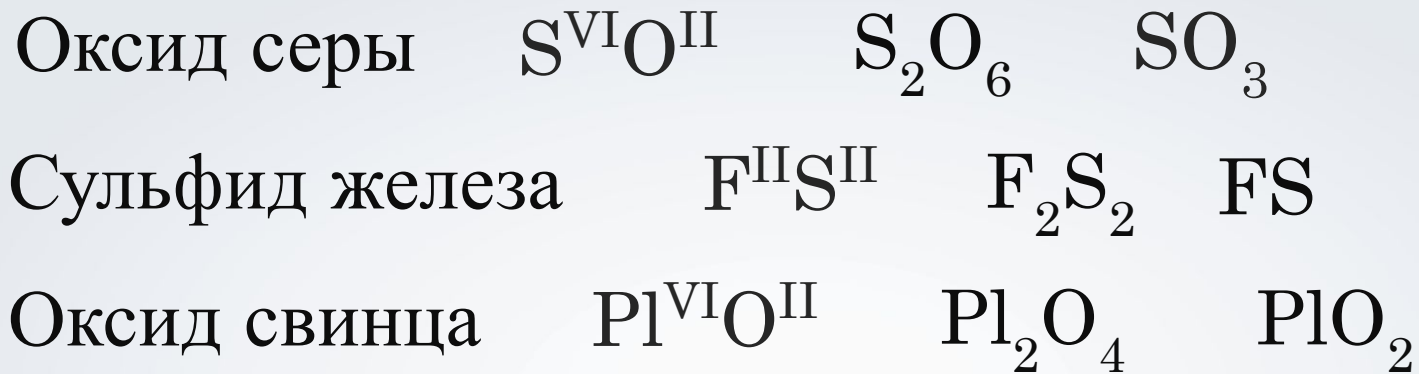
Вода



Оксид фосфора



Валентность



F_2S_2

Если валентность обоих элементов кратна какому-нибудь числу,
то индексы записываются, уменьшенными на это число.

Al

13

3
8
2

26.9815

Aluminium

Алюминий

S

16

6
8
2

32.066

Sulfur

Сера

Al^{III}

Al₂O₃

Оксид алюминия

S^{II} S^{IV} S^{VI}

SO₂

Оксид серы

~~IV~~ II

SO₂

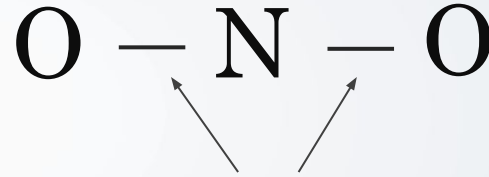
$$\text{II} \times 2 = 4$$

$$4 : 1 = 4$$

По формуле также можно определить валентность
одного элемента, если валентность другого известна.



Одна ковалентная связь



Две ковалентные связи

Валентность, равная общему числу ковалентных связей,
может быть различной у одного и того же элемента.