

# Электронное строение атомов элементов

# Повторение

---

- **Число электронов** в атоме элемента = **числу протонов** = **заряду ядра атома** = **порядковому номеру ЭЛЕМЕНТА**.
- **Электроны** в атомах **располагаются слоями**; число **слоёв** (энергетических уровней) = **номеру периода**, в котором находится элемент.

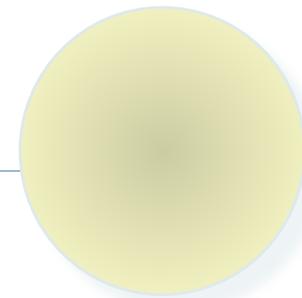
# Повторение

---

- Число электронов в наружном слое атомов элементов = номеру группы, в котором находится элемент. *(Для элементов главных подгрупп)*
- Электроны движутся вокруг ядра с огромной скоростью по орбиталям. Часть пространства, где наиболее вероятно нахождение электрона, называют электронным облаком.

# Атом водорода

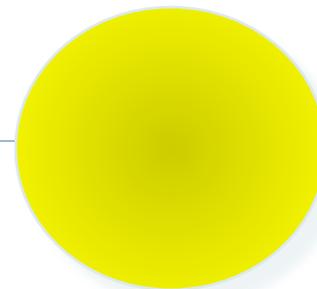
---



- Электрон этого атома при вращении образует сферическое облако.
- ${}_{+1}\text{H})_1$  это схема строения атома. Здесь *на первом месте - заряд ядра*, на втором месте - химическое обозначение, далее - одна орбиталь и *электроны на ней*.
- $1s^1$  это электронная формула атома.

# Атом гелия

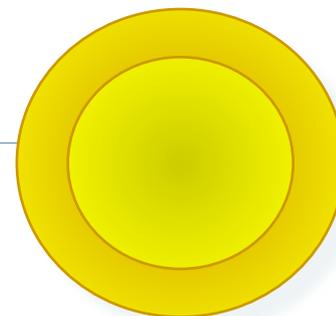
---



- ${}_{+2}\text{He} )_2$  это схема строения атома.
- $1s^2$  это электронная формула атома.
- Здесь два s-электрона. Облака их одинаковой формы и при совмещении образуют общее двухэлектронное облако.
- Про такие *электроны* говорят, что они *спарены*.

# Атом лития

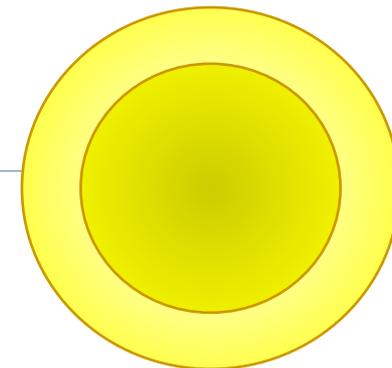
---



- ${}_{+3}\text{Li})_2)_1$  это схема строения атома.
- $1s^2 2s^1$  это электронная формула.
- Элемент располагается во **втором периоде**, имеет два электронных слоя.

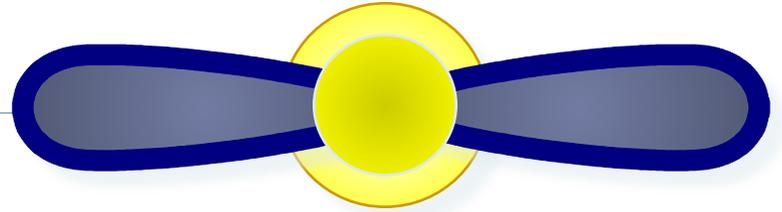
# Атом бериллия

---



- ${}_{+4}\text{Be})_2)_2$  это схема строения атома.
- $1s^2 2s^2$  это электронная формула.
- В этом атоме имеется два спаренных s-электрона во внутреннем слое и два спаренных s-электрона в наружном.

# Атом углерода



- ${}_{+6}^{12}\text{C}$  схема строения атома.
- $1s^2 2s^2 2p^2$  электронная формула.
- В обычном состоянии атом углерода двухвалентен.
- $1s^2 2s^1 2p^3$
- *В возбужденном состоянии* (получил дополнительное количество энергии) атом углерода *четырёхвалентен*.

# Атом хлора

---

- ${}_{+17}\text{Cl})_2)_8)_7$  схема строения атома.
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$  это электронная формула.
- Атом располагается в *III периоде*, и имеет *три энергетических уровня*.
- Атом располагается в VII группе, главной подгруппе  
- на внешнем энергетическом уровне 7 электронов.

# Ковалентная связь

---

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

По степени смещенности общих электронных пар к одному из связанных ими атомов

ковалентная связь может быть *полярной* и *неполярной*.



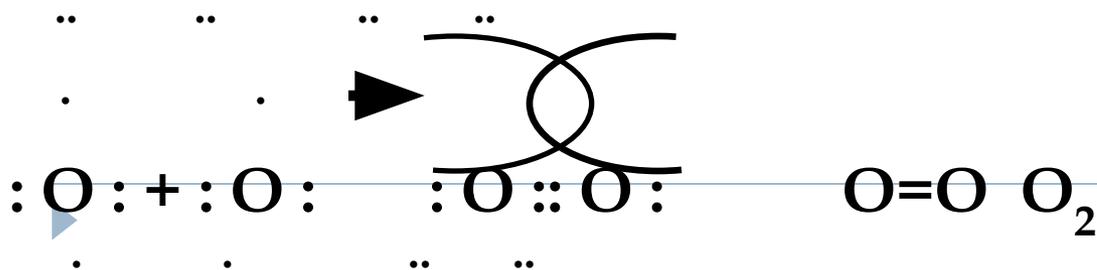
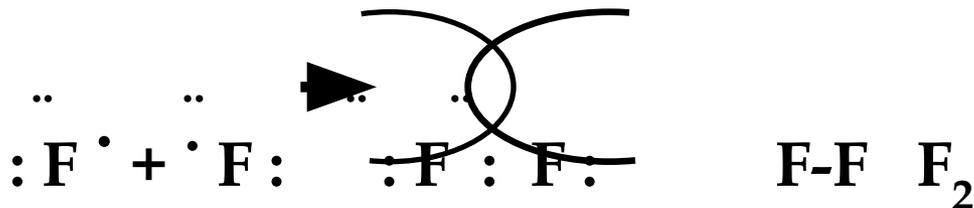
# Ковалентная неполярная связь

КНС образуют атомы одного и того же химического элемента.

## Механизм образования связи.

Каждый атом неметалла отдает в общее пользование другому атому наружные неспаренные электроны. Образуются общие электронные пары. Электронная пара принадлежит в равной мере обоим атомам.

## Примеры образования КНС:



# Ковалентная полярная связь

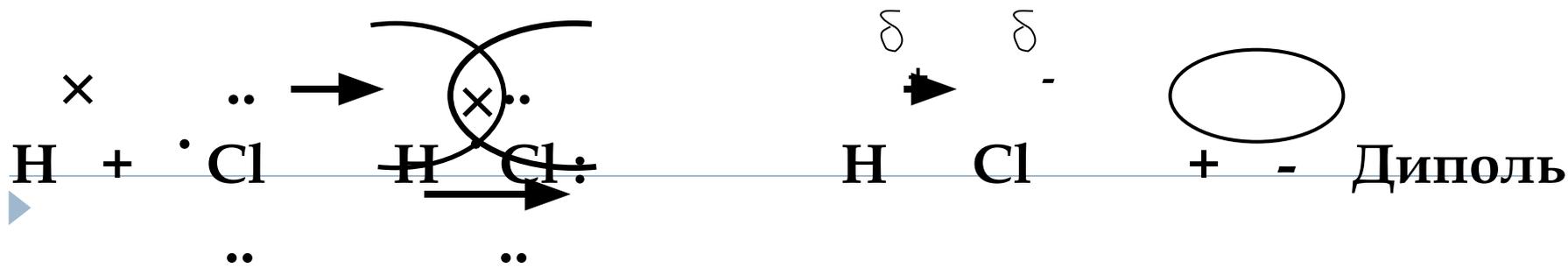
КПС образуют атомы разных неметаллов (с разной электроотрицательностью). Электроотрицательность (ЭО)- это свойство атомов одного элемента притягивать к себе электроны от атомов других элементов.

Самый электроотрицательный элемент - F.

Механизм образования связи.

Каждый атом неметалла отдает в общее пользование другому атому свои наружные неспаренные электроны. Образуются общие электронные пары. Общая электронная пара смещена к более электроотрицательному элементу.

Примеры образования связи.



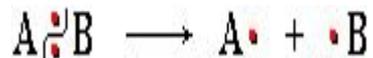
## □ Классификация реакций по механизму разрыва связей

- В зависимости от способа разрыва ковалентной связи в реагирующей молекуле органические реакции подразделяются на *радикальные* и *ионные реакции*.

---

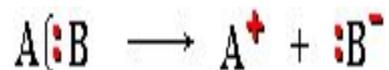
Ионные реакции в свою очередь делятся по характеру реагента, действующего на молекулу, на *электрофильные* и *нуклеофильные*.

- Разрыв ковалентной связи может происходить двумя способами, обратными механизмам ее образования
- Разрыв связи, при котором каждый атом получает по одному электрону из общей пары, называется *гомолитическим*:



- В результате гомолитического разрыва образуются сходные по электронному строению частицы, каждая из которых имеет неспаренный электрон. Такие частицы называются *свободными радикалами*.

Если при разрыве связи общая электронная пара остается у одного атома, то такой разрыв называется *гетеролитическим*:



В результате образуются разноименно заряженные ионы - *катион* и *анион*.

# Домашнее задание

---

- Конспект в тетради.
- ВыучиТЬ параграф 3.
- ОтветиТЬ на вопросы 2,3 и 5, с 13.

