**Типы химической связи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ковалентная связь**  (неМе – неМе или атомы О и Ме +5,+6,+7)  **ковалентная неполярная** (неМе с одинаковой электроотрицательностью)  Н-р: H2, O2, N2, S8, P4, Cl2, Br2  **ковалентная полярная** (неМе с разной электороотрицательностью)  Н-р: НСl, H2O, NH3, CH4, H2SO4  !!! **одновременно и полярная и неполярная**  Н-р: H2O2, H2S2, N2H4, C2H6, C2H4, C2H2  **Образуется за счет формирования**  **общей электронной пары** | **Ионная связь**  (Ме-неМе)  NaСl, CaO, Mg3N2, Na4, AlF3  **Образуется за счет электростатического притяжения разноименно заряженных ионов** | **Металлическая связь**  (Ме и сплавы)  **Обусловлена**  **притяжением катионов металла и свободных (обобществленных) электронов** |
| **Характеристики связи** | | |
| **Ковалентная**  1) **длина:** тем больше, чем боль­ше размеры взаи­модействующих атомов;  уменьшается с ростом кратности связи от одинарной к тройной.  2) **энергия:** чем выше кратность связи, тем мень­ше ее длина, а энергия больше;  уменьшается с ростом длины связи.  3) **насыщаемость:** так как ограниче­но число валент­ных электронов, участвующих в ее образовании.  4) **направленность:** так как линия связи определя­ется направле­нием максималь­ного перекрыва­ния орбиталей  5) полярная или неполярная | **Ионная**  1) **длина:** зависит от размеров атомов подобно ковалентной связи.  2) **энергия:** рас­тет с ростом заря­дов ионов и умень­шением их раз­меров.  3) **ненасыщаемость:** так как электростати-ческие силы ненасыщаемы.  4) **ненаправлен­ость:** так как электростати-ческие силы ненаправленны.  5) **коллективная:** так как ненасы­щаема | **Металлическая**  1) **длина:** тем больше, чем больше размеры атомов.  2) **энергия:** для однотипных по строению металлов растет с уменьшением размеров атомов  и увеличением числа валентных  электронов.  3) ненасыщаемость: так как электро-статические силы ненасыщаемы.  4) ненаправленность: так как электро-статические силы ненаправленны.  5) **коллективная** |

**Чем больше кратность связи, тем меньше ее длина и больше энергия.**

**Механизмы образования ковалентной связи**

|  |  |
| --- | --- |
| Обменный механизм | Донорно – акцепторный механизм |
| Каждый атом предоставляет на образование связи по одному или несколько неспаренных валентных электронов.  \*\* \*\*  ─  Н\* + \*Cl**:**→Н**:** Cl**: ,** (Н─Сl│)  \*\* \*\* ─  \*\* \*\*  **:**N\* + \*N**:**  → **:** N**:::**N **:** , (│N ≡ N│)  \*\* \*\*  \*\* \*\* \*\* \*\* ─ ─  :O\* + \*O: → : O :: O **:**, (│O = O│)  \* \* | Один из ато­мов предоставляет на образование связи пару электронов  (атом донор), а другой – вакантную ор­биталь (атом акцептор)  Образование иона аммония +  донор акцептор  H3N**: + 󠄀󠄀**H**+ →** NH4+ →    Образование иона гидроксония +  донор акцептор  H2O**: + 󠄀󠄀**H**+ →** H2O+ →  \*\*  Доноры электронной пары: H2O, NH3, N2, CO, N2H4  Акцепторы электронной пары: Н+, BF3, атом С (в СО), 1 атом О (в N2O5 и HNO3) |