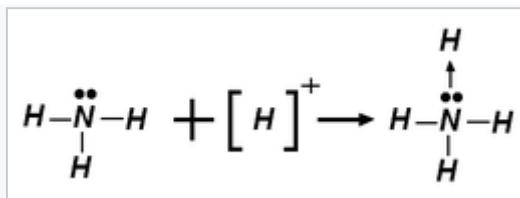


Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку (на прикладі катіону амонію)



Один із N—H зв'язків **амоній**-іону, утворений за донорно-акцепторним механізмом

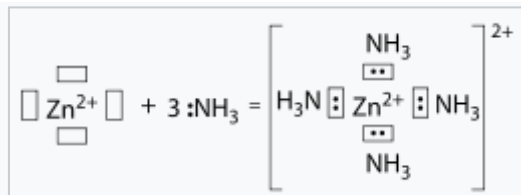
Донорно-акцепторний механізм, також **координаційний механізм** — механізм утворення **ковалентного хімічного зв'язку** за допомогою неподіленої електронної пари, яку надає один або група **атомів (донор)**, і вільної **орбіталі** іншого атома чи групи атомів (**акцептора**). Утворені за таким механізмом зв'язки називають *донорно-акцепторними, дативними або координаційними*, хоча такі терміни не цілком коректні, оскільки йдеться не про окремий тип хімічного зв'язку, але лише про теоретичну модель, що описує його утворення. За властивостями зв'язки утворені за донорно-акцепторним механізмом нічим не відрізняються від утворених за обмінним механізмом.

Загальний опис

Донорно-акцепторний механізм розглядається тільки у випадку опису ковалентного зв'язку за допомогою **методу валентних зв'язків**, він не має місця у **методі молекулярних орбіталей**.

Прикладом утворення ковалентного зв'язку за донорно-акцепторним механізмом може бути приєднання **протону H^+** до **молекули аміаку**. При цьому атом **Нітрогену** є донором електронної пари, а Гідроген — акцептором. Утворений зв'язок нічим не відрізняється від інших N—H зв'язків у молекулі, а позитивний заряд належить не якомусь конкретному атому, а молекулі в цілому.

Іншим прикладом є утворення сполуки $NH_3 \cdot BF_3$ з аміаку та **фториду бору**. Атом **Бору** в молекулі BF_3 має одну вільну $2p$ -орбіталь, атом **Нітрогену** — неподілену електронну пару, яка займає цю орбіталь під час утворення ковалентного зв'язку.

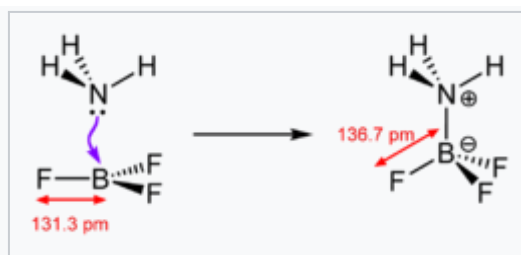


Утворення йону тетраамінцинку (II)

Також донорно-акцепторний механізм утворення зв'язку характерний для **комплексних (координаційних) сполук**, при цьому атом-комплексоутворювач (**центральний атом**) має вільні орбіталі, а донорні атоми **лігандів** — неподілені електронні пари. В такому випадку донорно-акцепторний зв'язок часто називають *координаційним*.

Прикладом може бути утворення гідроксиду тетраамінцинку $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$. Йон Zn^{2+} має **електронну формулу** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^0 4p^0$, тобто в нього є чотири вакантні орбіталі (одна s і три p), які можуть зайняти вільні електронні пари атому Нітрогену.

Дативний зв'язок

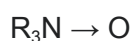


Утворення аддукту $\text{NH}_3 \cdot \text{BF}_3$

Координаційний зв'язок, що утворюється при взаємодії між молекулярними частинками, одна з яких служить донором, а інша — акцептором електронної пари, напр., зв'язок $\text{N} \rightarrow \text{B}$ у комплексі $\text{H}_3\text{N} \rightarrow \text{BH}_3$. Такий зв'язок відрізняється від звичайного ковалентного більшою полярністю, більшою довжиною та є слабкішим. Сполуки з таким зв'язком розпадаються в газовій фазі гетеролітично.

Диполярний зв'язок

Термін **диполярний зв'язок** використовують в **органічній хімії** для таких сполук як аміноксиди, для яких **основний амін** віддає два електрони атому **Оксигену**.



Координаційний зв'язок між двома атомами утворюється за рахунок пари електронів, яка майже повністю зміщена до атома, що відзначається більшою

електронегативністю, напр., у сполуках типу $R_3N^+-O^-$. Такий зв'язок має електричний диполь, звідки й походить інша назва — дипольний зв'язок.