

ELEKTRONEGATIVITA

V případech, kdy se vytvoří vazba mezi různými atomy, není hustota vazebného elektronového páru rozložena rovnoměrně mezi nimi, protože se liší schopností přitahovat vazebné elektrony. V těchto případech vzniká polární vazby (v extrémních případech až vazba iontová) charakterizovaná tím, že na vázaných atomech vznikají částečné náboje (ionty).

Schopnost atomu přitahovat vazebné elektronové páry udává **elektronegativita (označení X)**.

Elektronegativita je schopnost atomu přitahovat vazebné elektrony. Za základ stupnice elektronegativity byla konvenčně zvolena elektronegativita vodíku $X_H = 2,1$.

Polarita chemické vazby

Na polaritu chemické vazby, tedy na nestejnou rozložení hustoty vazebného elektronového páru mezi vázanými atomy, má vliv rozdíl jejich schopnosti přitáhnout vazebný elektronový pár.

Polaritu chemické vazby určujeme z rozdílu elektronegativit (ΔX) vázaných atomů. Vazebný elektronový pár je vždy více posunut k atomu o větší hodnotě elektronegativity.

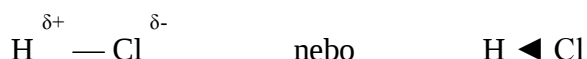
a) V molekule fluoru je vazba tvořena jedním vazebným elektronovým párem. Tento vazebný pár je k oběma atomům přitahován stejnou silou, protože oba atomy mají stejnou elektronegativitu (4,0), kdy $\Delta X = 0$. Výsledkem je stejnoměrné rozložení hustoty vazebného elektronového páru mezi oběma atomy fluoru.

Jestliže je hustota vazebného elektronového páru rozložena rovnoměrně mezi oběma vazebnými partnery, je jejich chemická vazba *nepolární*.

b) V molekule HCl přitahuje atom chloru vazebný elektronový pár větší silou ($X_{Cl} = 3,0$) než atom vodíku ($X_H = 2,1$). Proto dochází k nestejnému rozložení elektronového páru mezi atomy vodíku a chloru. Tím na atomu o větší elektronegativitě (chloru) vzniká částečný záporný náboj, zatímco na atomu o menší elektronegativitě (vodíku) vzniká částečný kladný náboj.

Vazbu o nestejném rozložení hustoty vazebného elektronového páru mezi sloučenými atomy nazýváme chemická vazba *polární*.

Polární chemickou vazbu v molekule chlorovodíku lze znázornit:



Čím větší je rozdíl elektronegativit sloučených atomů, tím větší jsou i vzniklé částečné náboje.

c) V molekule chloridu sodného NaCl je rozdíl elektronegativit atomů již tak velký, že vzniklá vazba je extrémně polární. Takováto chemická vazba se nazývá **vazba iontová**.

Iontová vazba je případem extrémně polární chemické vazby (kovalentní).

Správněji bychom měli psát Na^+Cl^- , abychom zdůraznili, že se jedná o vazbu mezi příslušnými ionty.

Typy vazeb:

Typ vazby	Příklad	Rozdíl elektronegativit
iontová $\Delta X > 1,7$	NaCl KF	(Cl) 3,00 – 0,90 (Na) = 2,10 (F) 4,00 – 0,83 (K) = 3,15
polární (polárně kovalentní) $0,4 < \Delta X < 1,7$	HCl H ₂ O	(Cl) 3,00 – 2,10 (H) = 0,90 (O) 3,50 – 2,10 (H) = 1,40
nepolární (kovalentní) $\Delta X < 0,4$	F ₂	(F) 4,00 – 4,00 (F) = 0

Cvičení:

- 1) Znázorněte pomocí částečných nábojů polaritu těchto vazeb: O–H, C–Cl, H–F
- 2) Rozhodněte, ve kterých z těchto látek existuje vazba iontová, polární nebo nepolární:
HI, N₂, CaO, CsCl, SF₆