

Chemická vazba

Atomy se spojují v molekuly, nejmenší části chemických sloučenin. Těchto sloučenin je známo v současné době několik milionů a stále jsou objevovány a syntetizovány další. Chemické **reakce** mezi molekulami jsou základem všech životních pochodů, složité makromolekuly umožňují kódování genetické informace a tedy i existenci lidstva v jeho vývoji.

Vlastnostmi molekul a jejich vzájemnými přeměnami se zabývá chemie. Základní otázka přitom je, jaká je podstata **chemické vazby**, tj. **sil**, které váží atomy v molekulách. Jedná se o **elektromagnetické síly** (resp. o **elektromagnetickou interakci**), které působí mezi elektricky nabitými částicemi. S elektromagnetickými silami (elektromagnetickými interakcemi) se setkáváme v přírodě (a v technické praxi) nejčastěji

Pohyb automobilu poháněného benzínovým motorem, brzdění třením o vozovku, pohyb vozu taženého koněm, síla vyvinutá běžcem při dosažení **světového** rekordu, ... to všechno jsou příklady elektromagnetického sílového působení.

Podstatou chemické vazby, která drží pohromadě atomy spojené v molekuly, jsou tedy elektromagnetické síly držící atomy pohromadě. Tyto síly působí mezi elektricky nabitými částicemi:

1. mezi dvěma **elektrony**;
2. mezi elektronem a kladně nabitým iontem (kationtem);
3. mezi dvěma navzájem opačně nabitými ionty (kationt a aniont);
4. ...

Chemickou vazbu způsobují vždy síly působící mezi **valenčními elektrony**, tj. elektrony, které jsou nejslaběji vázány k **jádro atomu** daného prvku. Pro pochopení chemické vazby a určení jejich vlastností (typ vazby, síla vazby, ...) je nutné znát **elektronovou konfiguraci** k sobě se vážících atomů.

Atomy účastníci se příslušné chemické vazby mají přitom nejmenší možnou **potenciální energii** vůči sobě. Jsou tedy v **rovnovážné poloze**, která je charakterizovaná minimem **energie**. Tento stav (a tedy i chemická vazba takto vzniklá) je tedy nejstabilnější.

Vzhledem k tomu, že atomy a molekuly jsou objekty **mikrosvěta**, nelze podstatu těchto sil vysvětlit na základě klasické elektrodynamiky. Vysvětlení chemických vazeb podala až kvantová teorie ve 20. letech 20. století (W. Heitler, F. London v roce 1927). Od té doby se datuje vznik kvantové chemie.

Rozlišují se dva základní typy chemických vazeb:

1. **iontová vazba**;
2. **kovová vazba**.

Kromě těchto vazeb existují i vazby přechodného typu a jiné, slabší chemické vazby, k nimž patří koordinační vazby, **vodíkové vazby**, (vytvářejí např. dvojitou spirálu nukleových kyselin), **van der Waalovy vazby**, ...

::subtree::