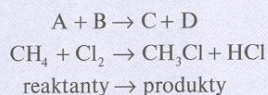


4. Chemické reakce a chemické rovnice

Látky si za určitých podmínek zachovávají svoje složení a strukturu. Pokud změníme vnější podmínky (např. zvýšíme teplotu nebo přidáme činidlo – jinou vhodnou látku), začnou látky mezi sebou reagovat a vznikají látky nové.

Chemická reakce

CHEMICKÁ REAKCE je děj, při němž se za vhodných vnějších podmínek přeměňují reaktanty na produkty. **REAKTANTY** jsou výchozí látky, které vstupují do chemické reakce. **PRODUKTY** jsou látky nově vzniklé, vystupující z chemické reakce.



ZVRATNÁ REAKCE je reakce, při níž současně s přímou chemickou reakcí probíhá i reakce zpětná, např. $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2 \text{HI}$. **PŘÍMÁ REAKCE** směřuje ke vzniku produktů ($\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightarrow 2 \text{HI}$), při **ZPĚTNÉ REAKCI** reagují produkty za vzniku výchozích látek ($2 \text{HI} \rightarrow \text{H}_2 + \text{I}_2$).

- při chemické reakci zanikají původní chemické vazby a vznikají nové za současných energetických změn
- jednotlivé atomy při chemické reakci nevznikají ani nezanikají, pouze se různě oddělují a přeskupují

Chemická rovnice

Chemickou reakci popisuje **CHEMICKÁ ROVNICE**, která vyjadřuje počáteční a konečný stav reakční soustavy. Pro psaní chemických rovnic platí:

- prvky se zapisují značkami, sloučeniny vzorci
- vlevo se uvádějí reaktanty, vpravo produkty (toto pravidlo je porušeno pouze u zvratných reakcí)
- obě strany jsou spojeny šipkou směřující od reaktantů k produktům
- zvratná reakce se označuje dvěma šipkami opačného směru \rightleftharpoons
- počet atomů každého druhu musí být na obou stranách rovnice shodný, proto je nutno rovnici vyrovnat, tzn. určit počet jednotlivých typů molekul a iontů účastnících se reakce a zapsat před značky a vzorce odpovídající číslice – tzv.

STECHEOMETRICKÉ KOEFICIENTY

- poměry stechiometrických koeficientů vyjadřují látková množství reagujících složek a poměry počtu molekul reaktantů a produktů
- často v chemických rovnicích označujeme skupenství reakčních složek ve formě symbolů v závorkách za značkou nebo vzorcem:
 - (g) – gas – plynné skupenství
 - (l) – liquidus – kapalné skupenství
 - (s) – solidus – pevné skupenství
 - (aq) – aquaeus – vodný roztok

Osnova kapitoly

- **Chemická reakce**
 - Reaktanty
 - Produkty
 - Zvratná reakce
- **Chemická rovnice**
- **Základní chemické zákony**
- **Třídění chemických reakcí**
 - **Typy reakcí podle vnějších změn při reakci**
 - Syntéza
 - Analýza
 - Vytěšňování
 - Podvojná záměna
 - **Typy reakcí podle reakčního mechanismu**
 - Adice
 - Eliminace
 - Substituce
 - Přesmyk
 - **Typy reakcí podle počtu fází v reakční směsi**
 - Homogenní
 - Heterogenní
 - **Typy reakcí podle přenášených částic**
 - Oxidačně redukční
 - Acidobazické
 - Koordinační
 - **Typy reakcí podle způsobu štěpení vazeb**
 - Homolytické
 - Heterolytické

Poznámky



Stechiometrický koeficient 1 se v chemických rovnicích neuvádí.



V organické chemii rozlišujeme reaktanty na: **substrát**, což je nejsložitější reaktant, jehož přeměna nás zajímá, a **atakující činidlo**, což je látka, jejíž interakcí se substrátem je přeměna umožněna.