

Obsah

Chemická reakce	2
PL: Vyčíslení chemické rovnice - řešení.....	3
Tepelný průběh chemické reakce	4
Rychlost chemických reakcí	4
Rozdělení chemických reakcí	4

Chemická reakce

☉ **děj**, při němž z výchozích látek vznikají jiné chemické látky, odlišných vlastností (zanikají původní vazby mezi atomy a vznikají nové vazby)
např. **hoření** (děj, při kterém se uvolňuje tepelná a světelná energie)

☉ **hmotnosti látek před reakcí a po reakci jsou stejné**
tzv. **zákon zachování hmotnosti** [ZZH video](#)

☉ zapisujeme jej **chemickou rovnicí** (např. hoření hořčíku)

schéma: hořčík + kyslík → oxid hořečnatý

rovnice: **2Mg + O₂ → 2MgO**



reakcí **2 atomů** hořčíku s **1 molekulou** kyslíku vznikají **2 molekuly** oxidu hořečnatého

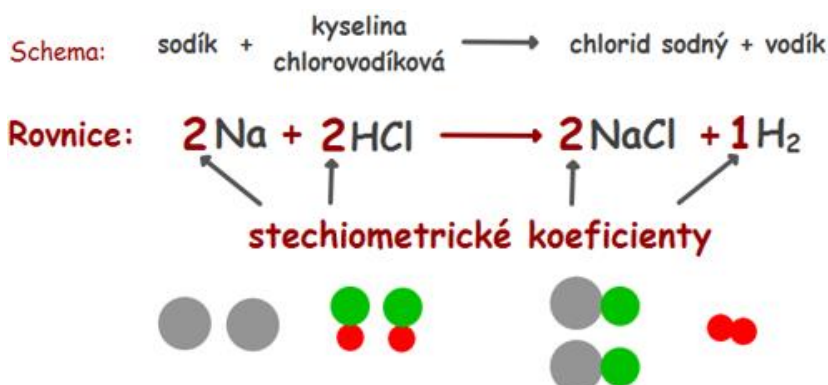
Při psaní chemické rovnice dodržujeme tato pravidla:

- ☉ látky zapisujeme značkami (prvky) nebo chemickými vzorci (prvky, sloučeniny)
- ☉ výchozí látky (**reaktanty**) - **levá strana rovnice**
- ☉ vznikající látky (**produkty**) - **pravá strana rovnice**
- ☉ mezi reaktanty (produkty) se píše +
- ☉ mezi reaktanty a produkty se píše šipka → (čteme "**vzniká**")
- ☉ doplníme stechiometrické koeficienty (udávají počet atomů nebo molekul) podle zákona zachování hmotnosti platí:

počet atomů všech prvků na obou stranách rovnice je stejný

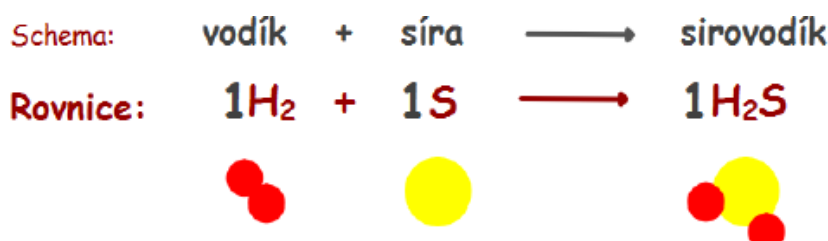
př. 1:

reakcí **2 atomů** sodíku
s **2 molekulami** kyseliny
chlorovodíkové vznikají
2 molekuly chloridu sodného a
1 molekula vodíku



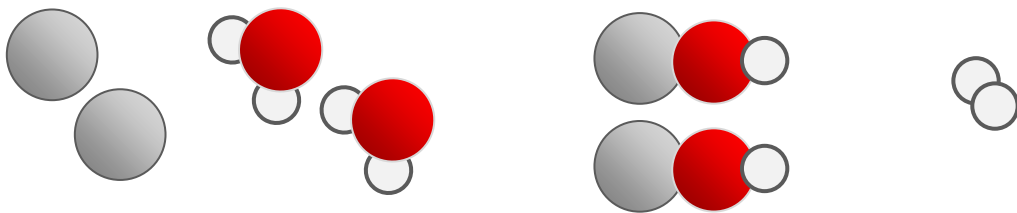
př. 2:

reakcí **1 molekuly** vodíku
s **1 atomem** síry vzniká
1 molekula sirovodíku

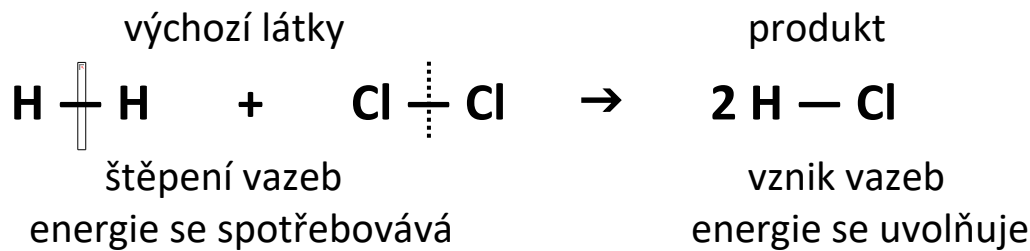


PL: **Vyčíslení chemické rovnice - řešení**

Do rovnice doplň chybějící údaje. Rovnici vyčísli. Jak rovnici přečteme? (viz 1. př.)

1.	sodík + chlor $\longrightarrow$ chlorid sodný $2 \text{ Na} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2 \text{ NaCl}$  Reakcí 2 atomů sodíku s 1 molekulou chloru vzniknou 2 molekuly chloridu sodného.
2.	oxid uhličitý + uhlík $\longrightarrow$ oxid uhelnatý $\text{CO}_2 + \text{C} \longrightarrow 2 \text{ CO}$  Reakcí 1 molekuly oxidu uhličitého s 1 atomem uhlíku vzniknou 2 molekuly oxidu uhelnatého.
3.	sodík + voda $\longrightarrow$ hydroxid sodný + vodík $2 \text{ Na} + 2 \text{ H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{ NaOH} + \text{H}_2$  Reakcí 2 atomů sodíku se 2 molekulami vody vzniknou 2 molekuly hydroxidu sodného a 1 molekula vodíku
4.	zinek + kyselina chlorovodíková $\longrightarrow$ chlorid zinečnatý + vodík $\text{Zn} + 2 \text{ HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$  Reakcí 1 atomu zinku se 2 molekulami kyseliny chlorovodíkové vznikne 1 molekula chloridu zinečnatého a 1 molekula vodíku.

Tepelný průběh chemické reakce



Reakce je exotermická, když se **teplo** při reakci **uvolňuje**

(Q je záporné, energie uvolněná při vzniku vazeb je větší než energie spotřebovaná na štěpení původních vazeb).

Reakce je endotermická, když se **teplo** při reakci **spotřebovává**

(Q je kladné, energie uvolněná při vzniku vazeb je menší než energie spotřebovaná na štěpení původních vazeb).

Zákon zachování energie

Celková energie izolované soustavy je stálá a nezávislá na změnách, které v ní probíhají.

Rychlost chemických reakcí

Průběh reakcí ovlivňuje především **druh látek a reakční podmínky**, např.:

⊗ **teplota** a **tlak**

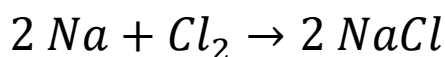
př. mléko rychleji kysne při pokojové teplotě, potraviny skladuje v chladu

⊗ **katalyzátory** (látky, které po ukončení reakce zůstávají nezměněny)

Reakční podmínky a katalyzátory zapisujeme nad nebo pod šipku)

Rozdělení chemických reakcí

a) **slučování** (syntéza, např. slučováním prvků vznikají sloučeniny)

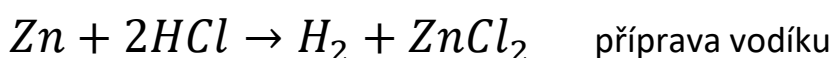


b) **rozklad** (analýza, např. rozkladem sloučeniny vznikají jednodušší látky)



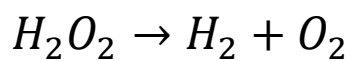
tepelný rozklad vápence

c) **nahrazování** (substituce, např. zinek nahradil vodík)

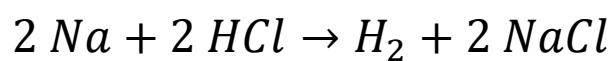


příprava vodíku

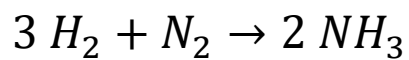
Urči typ chemické reakce



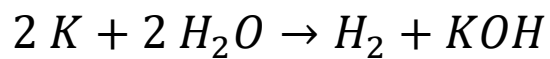
.....



.....



.....



.....