

**INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Název školy</b>          | <b>Střední průmyslová škola strojnická Vsetín</b> |
| Číslo projektu              | <b>CZ.1.07/1.5.00/34.0483</b>                     |
| Autor                       | <b>RNDr. Miroslava Pospíšilíková</b>              |
| Název šablony               | <b>III/2</b>                                      |
| Název DUMu                  | <b>10.14 Chemické rovnice</b>                     |
| Tematická oblast            | <b>Obecná chemie</b>                              |
| Předmět                     | <b>Chemie</b>                                     |
| Druh učebního materiálu     | <b>prezentace</b>                                 |
| Anotace                     | <b>Druhy chemických rovnic a jejich zápis</b>     |
| Vybavení, pomůcky           | <b>PC, učebnice</b>                               |
| Ověřeno ve výuce dne, třída | <b>17.12.2013, 1A</b>                             |

# Výukové cíle

- Umět zapsat reaktanty a produkty do chemické rovnice
- Dokázat v rovnici dopočítat stechiometrické koeficienty

# Klíčová slova

- Reaktanty, produkty
- Zákon o zachování hmotnosti
- Stechiometrické koeficienty

# CHEMICKÉ ROVNICE

K čemu slouží chemické rovnice?

Co lze z chemické rovnice zjistit?

- **Chemická reakce** je děj, při kterém se mění vlastnosti a složení látek.
- K zápisu chemické reakce slouží **chemické rovnice**. Na levou stranu píšeme výchozí látky (reaktanty), vpravo látky reakcí vznikající (produkty).

**reaktanty**       $\rightarrow$       **produkty**



- Čísla v rovnici ... **stechiometrické koeficienty**.

- Stechiometrické koeficienty zajišťují platnost **zákona o zachování hmotnosti** (Lomonosov, Lavoisier):

Při chemických reakcích v uzavřené soustavě se hmotnost chemických látek před reakcí rovná hmotnosti chemických látek po reakci.

Při úpravách rovnic to znamená, že počet atomů daného prvku na levé straně rovnice se rovná počtu atomů téhož prvku na straně pravé.

# V chemické rovnici lze také vyznačit:

- skupenství látek

s...pevné, l...kapalné, g...plynné, aq...roztok



- tepelné zabarvení reakce



- rovnovážnou reakci a podmínky reakce



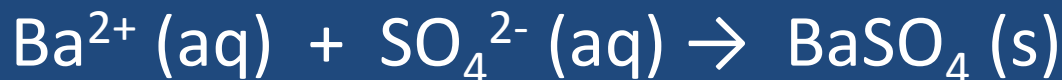
400°C, 20 MPa, katalyzátor Fe

# Chemická rovnice může být:

- Úplná



- Iontová





# Zajímavé reakce

## 1. Sluneční záření má 3 složky:

infračervené záření, viditelné záření, UV záření

Škodlivé UV záření je zachycováno vrstvou stratosférického ozonu  $O_3$ .

Vznik ozonu:  $\lambda = 190 \text{ nm}$



Rozklad ozonu:  $\lambda = 250 \text{ nm}$



Ve stratosféře se mezi oběma reakcemi ustavuje rovnováha. Jak vznikají ozonové díry?

## 2. Dusík v airbagu

Airbag automobilů obsahuje mj. azid sodný  $\text{NaN}_3$ . Elektrický signál iniciuje rozklad  $\text{NaN}_3$  a uvolněný dusík naplní během 0,0005 sekundy šedesátilitrový vak:



Velmi reaktivní dusík je dále likvidován dalšími reakcemi pomocí  $\text{KNO}_3$  a  $\text{SiO}_2$ .

**Úkol:** Popsané chemické děje vyjádřete chemickými rovnicemi a upravte je.

a) hořčík + kyslík  $\rightarrow$  oxid hořečnatý

b) hliník + kys. chlorovodíková  $\rightarrow$  vodík + chlorid  
hlinitý

c)  $\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CaS}_2 + \text{H}_2\text{O}$

d)  $\text{AgNO}_3 + \text{Zn} \rightarrow \text{Zn(NO}_3)_2 + \text{Ag}$

## Řešení:



# Literatura, použité zdroje textu a obrázků

- **Chemie pro střední školy**, Jiří Banýr, Pavel Beneš, SPN Praha, 1996
- **Chemie/obecná a anorganická/I pro gymnázia**, Vratislav Flemr, Bohuslav Dušek, SPN Praha, 2001