

Definice chemické reakce

Chemická reakce = reakce

- děj, při kterém z *výchozích látek(reaktantů)* vznikají *jiné chemické látky(produkty)*
- při chemické reakci *zanikají původní vazby* (v molekulách výchozích látek) a *vznikají vazby nové* (v molekulách produktů)
- *počet a druh atomů chemických látek se nemění*

Příklad chemické reakce:

- ✓ hoření dřeva
- ✓ vznik vody z vodíku a kyslíku

Definice chemické rovnice

Chemická rovnice = rovnice

- *zápis chemické reakce* vyjádřený značkami a vzorci látek

- levá strana rovnice: **výchozí látky = reaktanty**

šipka: **směr reakce**

pravá strana rovnice: **produkty = vznikající látky**

- *určuje počet molů látek* (látkové množství) - platí zákon zachování hmotnosti

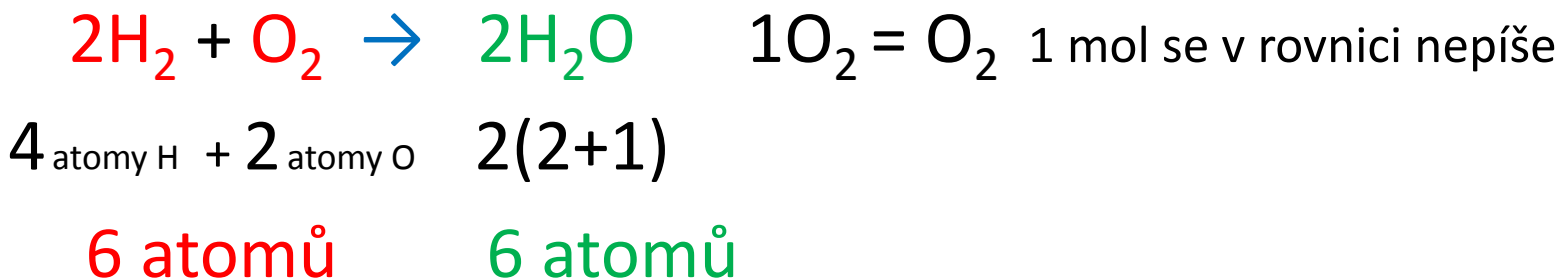
reaktanty → produkty

Zápis chemické rovnice

vodík reaguje s kyslíkem za vzniku vody:



úprava chemické rovnice = platí zákon zachování hmotnosti:

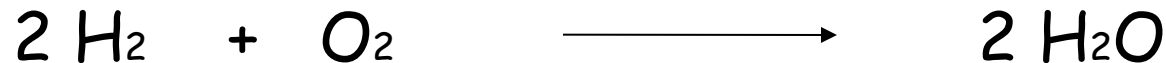


vodík + kyslík voda



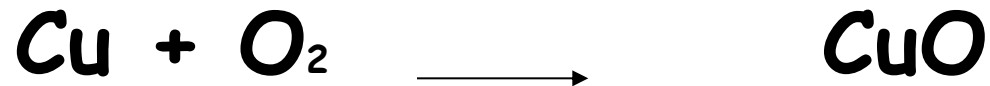
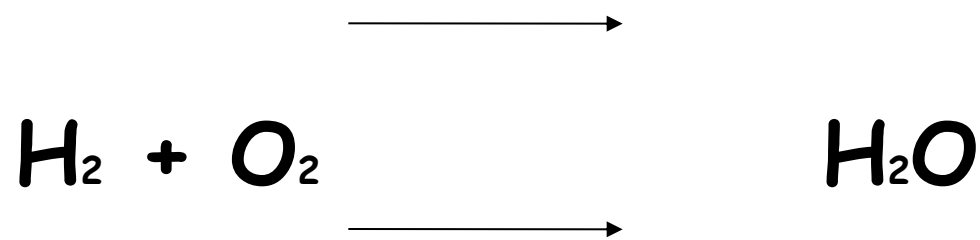
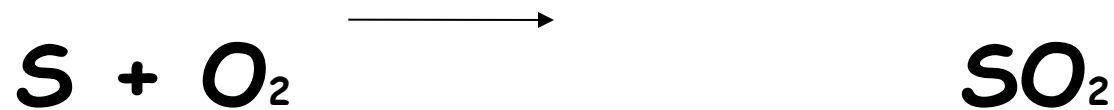
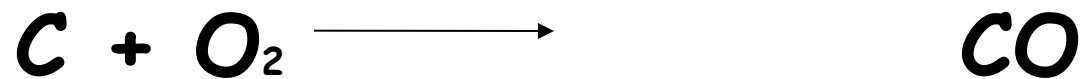
2 atomy H + 2 atomy O \longrightarrow 2 atomy H a 1 atom O

- Neplatí ZZH, proto musíme vyčíslit rovnici:

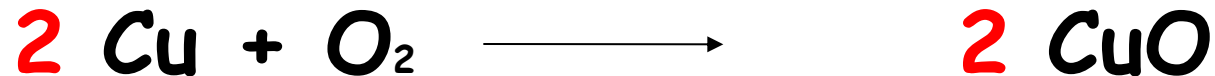
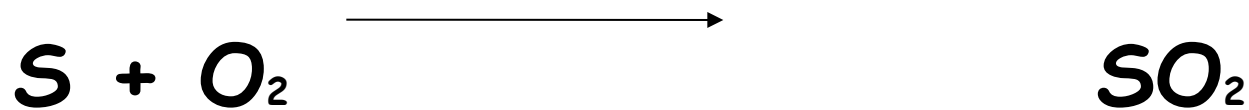
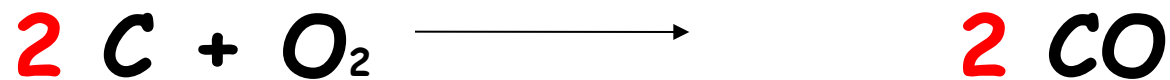


4 atomy H + 2 atomy O \longrightarrow 4 atomy H a 2 atomy O

Úkol - vyčísli chemické rovnice:



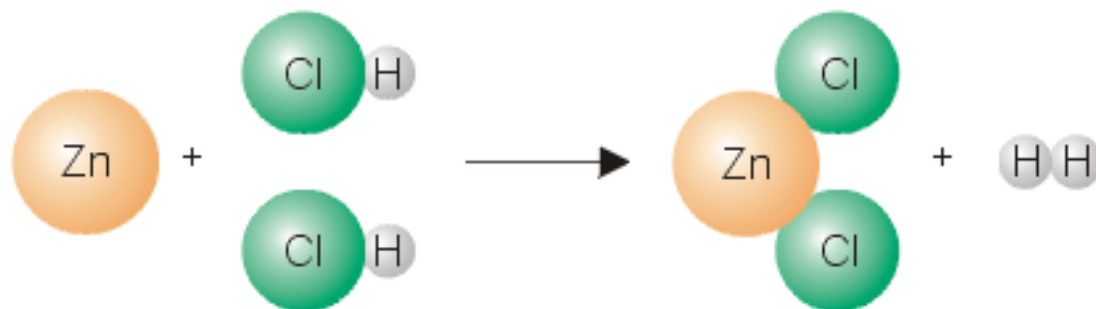
Řešení - vyčíslí chemické rovnice:



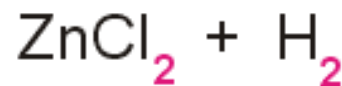
Příklad - látkové množství

zápis	látkové množství
N	1 mol atomu dusíku
2 C	2 moly atomů uhlíku
O ₂	1 mol molekuly kyslíku
3 O ₂	3 moly molekul kyslíku
$2 \text{ Cu} + \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ CuO}$	2 moly mědi reagují s 1 molem kyslíku za vzniku 2 molů oxidu měďnatého

Chemická rovnice



stochiometrický koeficient
(počet molekul)



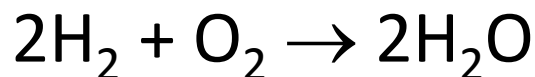
počet atomů
v molekule

Zákon zachování hmoty: počet a druh atomů v reaktantech musí být stejný jako počet a druh atomů v produktech.

Klasifikace chem. reakcí

- **1. Dle vnější změny**

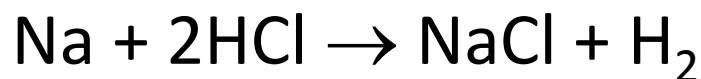
- **Syntéza – slučování**



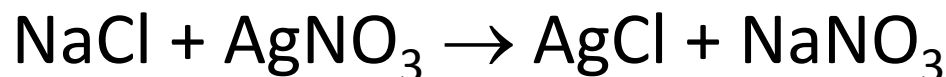
- **Analýza – rozklad**



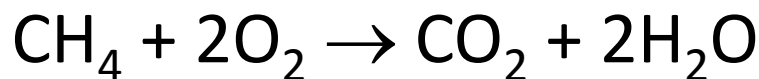
- **Substituce – nahrazování**



- **Konverze – podvojná záměna**



- **Hoření**



Klasifikace chem. reakcí

- *II. Dle mechanismu průběhu*
 - Redoxní (oxidačně-redukční reakce)
 - Acidobazické (protolytické)

- *III. Dle tepelného zabarvení*
 - **exotermické** - jsou to reakce, při kterých se teplo uvolňuje
 - **endotermické** - jsou to reakce, při kterých se teplo spotřebovává

Protolytické reakce

- **Protolytické (acidobazické) reakce**
 - *přenos vodíkových kationtů H^+ (protonů)*
 - typickou reakcí je **neutralizace**
 - **Neutralizace je reakce kyseliny se zásadou a vzniká sůl dané kyseliny a voda.**



Redoxní reakce

- **Oxidačně-redukční reakce**

- *přenos elektronů*

- **OXIDACE** – odevzdávání e^- (zvýšení ox. č.)

- **REDUKCE** – příjem e^- (snížení ox. č.)

- **oxidační činidlo** (O_2 , $KMnO_4$, H_2O_2) – látky, které ostatní l. oxidují a sami se redukují

- **redukční činidlo** (Fe , Zn , C , CO , SO_2) - látky, které ostatní l. redukují a sami se oxidují

- oxidace a redukce probíhají **současně**



oxidace 



 **redukce**