

CHEMICKÉ REAKCE

Chemická reakce je proces, který je výsledkem vzájemného působení dvou nebo více látek, při němž se původní látky (**reaktanty**) mění na jiné, odlišných charakteristických vlastností (**produkty reakce**).

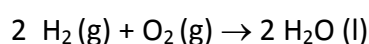
Rychlost chemické reakce ovlivňují tyto faktory:

- příznivá orientace reagujících částic při srážce
- dostatečná energie částic látek (jejich teplota)
- velikost styčné plochy reagujících látek
- koncentrace látek
- přítomnost katalyzátoru

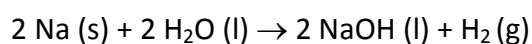
Při chemické reakci mohou spolu reagovat látky různého skupenství. Jednotlivá skupenství se označují:

- s – solidus, pevné skupenství
- l – liquidus, kapalné skupenství
- g – gaseus, plynné skupenství
- aq – vodný roztok

Jsou-li látky, které spolu reagují v jedné fázi, jde o **homogenní** reakci. Například reakce vodíku a kyslíku:



Jsou-li látky, které spolu reagují různého skupenství, jedná se o reakci **heterogenní**. Například reakce tuhého sodíku s vodou:



Všechny reakce mohou probíhat na základě vlastnosti prvků, které se říká **reaktivita**. Reaktivita závisí na schopnosti přijímat nebo odevzdávat elektrony za současného vytváření vazeb. Záleží hlavně na tom, jak je zaplněna elektrony poslední elektronová slupka. Je-li zaplněna zcela je prvek **nereaktivní**. Chybí-li v ní jeden nebo dva elektrony je prvek velice **reaktivní** – má snahu získat chybějící elektrony. Je-li v poslední slupce jeden nebo dva elektrony je prvek opět velice **reaktivní** – má snahu se elektronů zbavit.

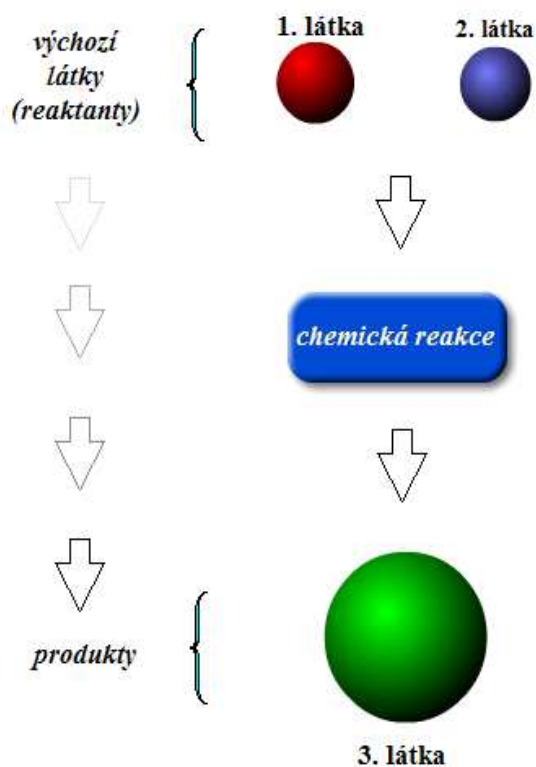
Velmi reaktivní – sodík, draslík.

Nereaktivní – neon, argon.

Chemické rovnice vyjadřují počáteční stav výchozích látek a konečný stav produktů.

Chemické reakce se rozlišují podle některých základních hledisek:

- podle skupenství reagujících látek (reakce heterogenní nebo homogenní)
- podle druhu přeměny (slučování, rozklad, substituce, podvojná záměna)
- podle průběhu (zvratné, postupné, řetězové)
- podle přítomnosti katalyzátoru (katalyzované)
- podle tepelných změn při reakci (exotermické a endotermické)
- podle druhu reagujících látek (acidobazické neboli neutralizační)



Podle druhu chemické přeměny se chemické akce dají rozdělit na:

- **reakce slučovací (syntézy)** – dvě nebo více látek se sloučí v jednu
- **reakce rozkladné**, při nichž se jediná výchozí látka rozloží na dvě nebo více látek
- **reakce výměnné (substituce)**, při nichž se prvek nebo skupina prvků v molekule sloučeniny vymění za jiný prvek nebo skupinu prvků
- **reakce podvojně**, při nichž ze dvou různých výchozích látek vznikají opět dvě nové látky

syntéza (slučování)



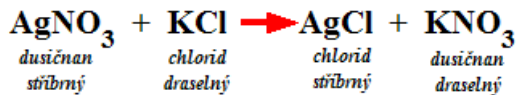
rozklad



substituce



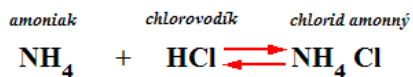
podvojná záměna



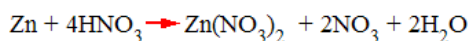
Podle průběhu se dají chemické reakce rozdělit na:

- **zvratné reakce**, které probíhají buď oběma směry současně a stejnou rychlostí nebo za určitých vlastností jedním směrem rychleji
- **postupné reakce**, při nich vznikají meziprodukty

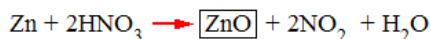
zvratná reakce



postupná reakce

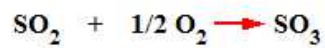


se skládá z těchto reakcí:



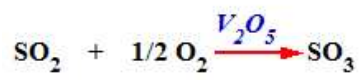
Katalyzované reakce jsou chemické reakce, které probíhají za přítomnosti katalyzátorů. **Katalyzátor** je látka, která ovlivňuje rychlost reakce. Katalyzátor se reakce zúčastňuje, ale po skončení reakce zůstává chemicky nezměněn. Katalyzátorem mohou být různé kovy, oxidy, zásady, soli i jiné látky. Katalyzátory mohou reakci urychlovat, ale i zpomalovat, pak se jim říká **inhibitory**.

Reakce bez katalyzátoru



delší čas

Reakce s katalyzátorem



V_2O_5 ... katalyzátor



kratší čas

Podle tepelných změn se reakce dělí na:

- **exotermické**, při nichž se teplo uvolňuje
- **endotermické**, při nichž se teplo spotřebovává

$\Delta H^\circ < 0$

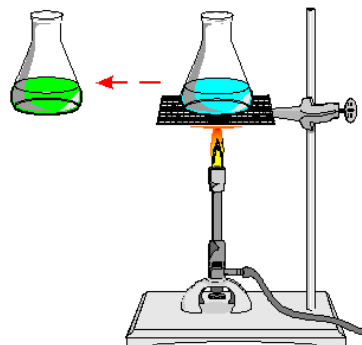
teplo se při reakci uvolňuje



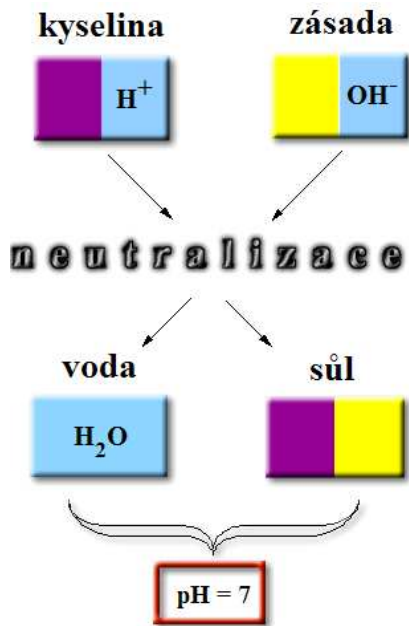
oheň (reakce látek s kyslíkem) = nejběžnější exotermická reakce

$\Delta H^\circ > 0$

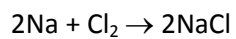
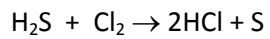
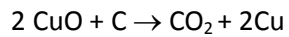
teplo je reakcí spotřebováno



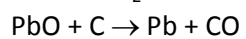
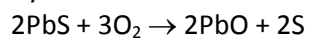
Neutralizace je reakce kyseliny se zásadou, při které vzniká sůl a voda.



Ukázky chemických rovnic:



Výroba olova:



Výroba zinku:

