



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## EU peníze středním školám

---

Název vzdělávacího materiálu: Chemické reakce

Číslo vzdělávacího materiálu: ICT9/7

Šablona: *III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT*

Název sady vzdělávacích materiálů: Anorganická a obecná chemie

Autor: Jakub Siegl

Datum vytvoření: 25. 2. 2014

Garant (kontrola): Mgr. Šárka Kirchnerová

Ročník: vyšší gymnázium

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Chemie

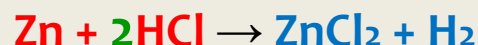
Téma: Výukový materiál – Chemické reakce

Metodika/anotace: Powerpointová prezentace slouží jako výukový materiál a jako opakování k maturitě z chemie. Jejím úkolem je názorně objasnit průběh jednotlivých typů reakcí.

Časový rozvrh: 25 min

# Chemická reakce

- je děj, při kterém dochází u reagujících látek k zániku původních vazeb a následně vznikají vazby nové
- reaktanty (výchozí látky) se mění v produkty
- vznikají nové druhy molekul
- produkty reakce mají jiné chemické ale i fyzikální vlastnosti, než měly výchozí látky
- týká se pouze valenční sféry
- záznam průběhu chemické reakce označujeme jako reakční schéma nebo chemická rovnice:



reaktanty  $\rightarrow$  produkty

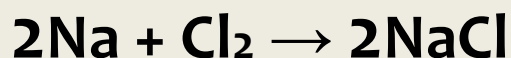
**2** je stechiometrický koeficient, který vyjadřuje poměry reagujících látek a produktů tak, aby platil **zákon zachování hmotnosti**, kdy součet atomů prvku vlevo odpovídá součtu vpravo

# Klasifikace chemických reakcí

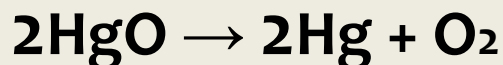
- chemických reakcí známe v dnešní době velké množství
- je na ně možné hledět z několika možných pohledů
- právě díky tomu je rozlišujeme (klasifikujeme) podle různých kritérií:
  1. klasifikace dle vnějších změn
  2. klasifikace dle skupenských stavů reaktantů
  3. klasifikace dle přenášených částic
  4. klasifikace dle tepelného zabarvení

# Klasifikace dle vnějších změn

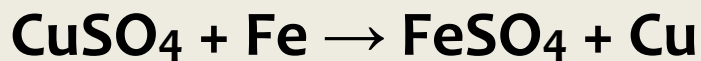
- a. **syntéza = skladná reakce** – ze dvou či více jednodušších reaktantů vzniká obvykle jeden složitější



- b. **analýza = rozkladná reakce** – v podstatě opak syntézy – dochází ke štěpení složitějších molekul na jednodušší látky



- c. **substituce = vytěsňovací reakce** – dochází k vytěsňování atomu nebo skupiny atomů jinými

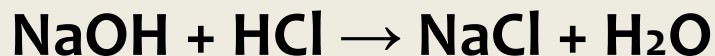


- d) **podvojná záměna = konverze** – dochází vlastně ke dvojí substituci, tedy k výměně atomu nebo skupiny atomů mezi molekulami

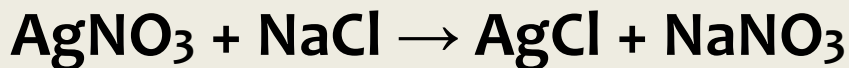
# Podvojná záměna = konverze

- známe několik základních typů:

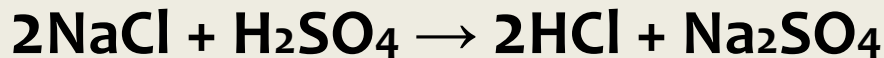
I. **neutralizace** – reakce mezi kyselinami a zásadami, produktem reakce je sůl kyseliny a voda



II. **srážecí reakce** – dochází při nich ke vzniku velmi málo rozpustné sloučeniny, která se vylučuje z roztoku v podobě sraženiny



III. **vytěsňování slabší kyseliny z její soli silnější kyselinou**



# Klasifikace dle skupenských stavů reaktantů

a. **homogenní reakce** – je reakcí, kde reagují látky ve stejném skupenském stavu

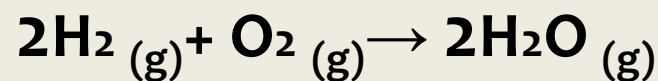
- z tohoto pohledu do reakcí zaznamenáváme symboly určující stav látek:

s (solid) – skupenství pevné

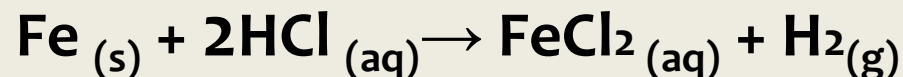
l (liquid) – skupenství kapalné

g (gas) – skupenství plynné

aq (aqua) – vodný roztok

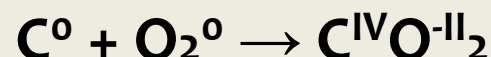


b. **heterogenní reakce** – reagující látky nejsou ve stejném skupenství

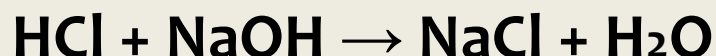


# Klasifikace dle přenášených částic

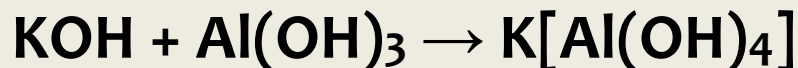
- a. **redoxní reakce** – jde o děje, kdy dochází k přenosu elektronů mezi reagujícími látkami, dochází tak ke změně oxidačních čísel u některých atomů



- b. **acidobazické reakce** – jsou děje, kdy spolu reagují kyseliny a zásady, přenos se týká vodíkových protonů  $\text{H}^+$

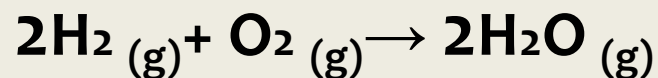


- c. **komplexotvorné reakce** - při těchto procesech vzniká koordinačně-kovalentní (donor-akceptorová) vazba



# Klasifikace dle tepelného zabarvení

- a. **exotermní (exotermická) reakce** – při těchto reakcích dochází k uvolňování energie v podobě tepla (reakční teplo) – značíme „-Q“



- b. **endotermní (endotermická) reakce** – dochází naopak ke spotřebovávání tepla – značíme „+Q“

