



# REDOXNÍ REAKCE

**Autor: Mgr. Stanislava Bubíková**

**Datum (období) tvorby: 27. 2. 2012**

**Ročník: devátý**

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda / Chemie / Chemické reakce**



## Anotace:

Žáci se seznámí s redoxními reakcemi. V rámci tohoto modulu žáci rozliší oxidaci a redukci, k oběma reakcím uvedou příklady. Vysvětlí pojem oxidační a redukční činidlo a správně přiřadí chemické látky.

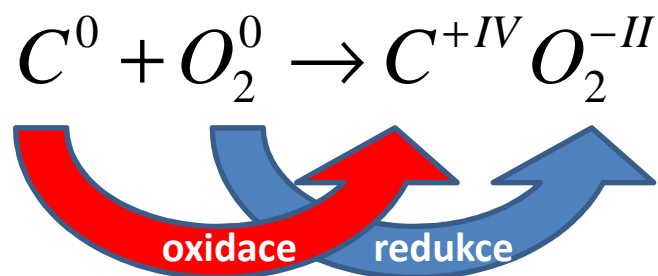
# Redoxní reakce

- chemické reakce, při kterých se **mění oxidační čísla** atomů
- současně probíhá **oxidace** a **redukce**
- prvky si mezi sebou vyměňují **elektrony**

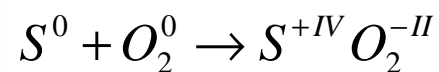


# Oxidace

- chemický děj, při kterém se **zvyšuje oxidační číslo prvku**
- látka **předává elektrony** jiné chemické látce
- příklad: **hoření, koroze**



Obr. č. 1: Síra [2] dostupné z:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/  
File:Granulated\\_sulphur01.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Granulated_sulphur01.jpg)



hoření síry

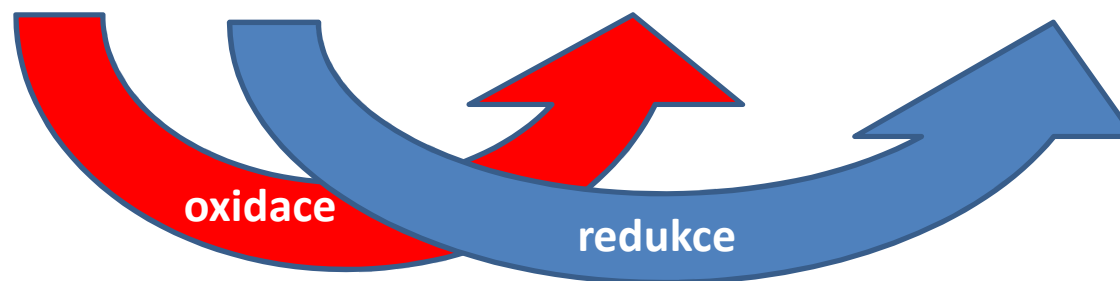
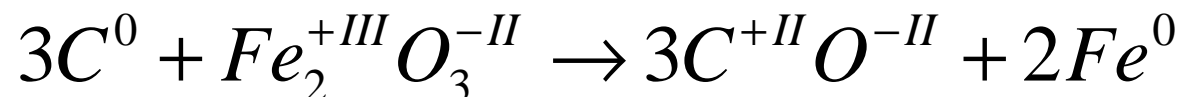


Obr. č. 2: Oxid siřičitý unikající ze sopky na Havaji [3] dostupné z:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sulfur\\_dioxide\\_emissions\\_from\\_the\\_Halemaumau\\_vent.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sulfur_dioxide_emissions_from_the_Halemaumau_vent.jpg)

# Redukce

- chemický děj, při kterém se **snižuje oxidační číslo prvku**
- látka **přijímá elektrony** od jiné chemické látky
- příklad: **výroba kovů**

redukce železné rudy koksem (výroba železa):



Obr. č. 3: Surové železo [4] dostupné z:  
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Castingiron.jpg>



# Oxidační činidlo



- látka, která **způsobí oxidaci** jiné látky a sama se při reakci redukuje
- oxidační činidla:
  - **elektronegativní prvky**
    - např.  $F_2$ ,  $O_2$ ,  $Cl_2$ ,  $Br_2$
  - **některé kationty přechodných nekovů**
    - např.  $Au^{3+}$ ,  $Ag^+$ ,  $Hg_2^{2+}$ ,  $Co^{3+}$ ,  $Ce^{4+}$ ,  $Fe^{3+}$
  - **anionty kyslíkatých kyselin**
    - např.  $MnO_4^-$ ,  $ClO_4^-$ ,  $ClO_3^-$ ,  $NO_3^-$ ,  $Cr_2O_7^{2-}$
  - **oxidy prvků s vyššími oxidačními čísly a peroxidy**
    - např.  $MnO_2$ ,  $PbO_2$ ,  $H_2O_2$ ,  $CrO_3$



Obr. č. 4: Koroze [5] dostupné z:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corroding\\_iron\\_machinery\\_at\\_old\\_White\\_Island\\_sulphur\\_mine\\_2.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corroding_iron_machinery_at_old_White_Island_sulphur_mine_2.jpg)

# Redukční činidlo



- látka, která **způsobí redukci** jiné látky a sama se při reakci oxiduje
- redukční činidla:
  - **málo elektronegovní prvky**
    - např. prvky I. A - III. A skupiny (Na, H<sub>2</sub>), některé přechodné kovy (Zn, Fe, lanthanoidy), uhlík
  - **ionty kovů s nízkým oxidačním číslem**
    - např. Cr<sup>2+</sup>, Ti<sup>2+</sup>, V<sup>2+</sup>, Sn<sup>2+</sup>
  - **iontové hydridy, oxidy s nízkým oxidačním číslem**
    - např. LiH, NaH, CaH<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>



Obr. č. 5: Slévárna [6] dostupné z:  
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File: Casting1.jpg>



# Zdroje

1. BENEŠ, Pavel, Václav PUMPR a Jiří BANÝR. *Základy chemie pro 2. stupeň základní školy, nižší ročníky víceletých gymnázií a střední školy*. Vyd. 3. Praha: Fortuna, 2001, 96 s. ISBN 80-716-8748-0.
2. Granulated\_sulphur01.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Granulated\\_sulphur01.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Granulated_sulphur01.jpg)
3. Sulfur\_dioxide\_emissions\_from\_the\_Halemaumau\_vent\_.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sulfur\\_dioxide\\_emissions\\_from\\_the\\_Halemaumau\\_vent\\_.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sulfur_dioxide_emissions_from_the_Halemaumau_vent_.jpg)
4. Castingiron.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Castingiron.jpg>
5. Corroding\_iron\_machinery\_at\_old\_White\_Island\_sulphur\_mine\_2.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corroding\\_iron\\_machinery\\_at\\_old\\_White\\_Island\\_sulphur\\_mine\\_2.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corroding_iron_machinery_at_old_White_Island_sulphur_mine_2.jpg)
6. Casting1.jpg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Casting1.jpg>