



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# **Oxidačně -redukční** **reakce** **prezentace**

VY\_52\_INOVACE\_215

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Chemie

Ročník: 9

Projekt EU peníze školám Operačního programu

Vzdělávání pro konkurenceschopnost

# *Oxidačně – redukční reakce*

- ▶ nebo redoxní reakce
- ▶ reakce, při kterých se mění oxidační čísla atomů
- ▶ hoření, rezivění – nejběžnější redoxní reakce v přírodě



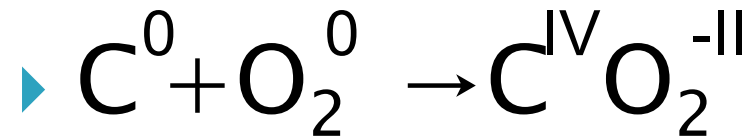
# *Poloreakce*

- ▶ každá redoxní reakce je tvořena dvěma poloreakcemi, které probíhají současně:
- ▶ oxidace
- ▶ redukce

# Oxidace, redukce

- ▶ Oxidace – oxidační číslo prvku se zvětšuje, atom ztrácí elektrony
- ▶ Redukce – oxidační číslo prvku se zmenšuje, prvek přijímá elektrony
- ▶ atomy nebo molekuly prvků mají vždy oxidační číslo nula:  $\text{Fe}^0$ ,  $\text{C}^0$ ,  $\text{O}_2^0$ ,  $\text{H}_2^0$

# Hoření

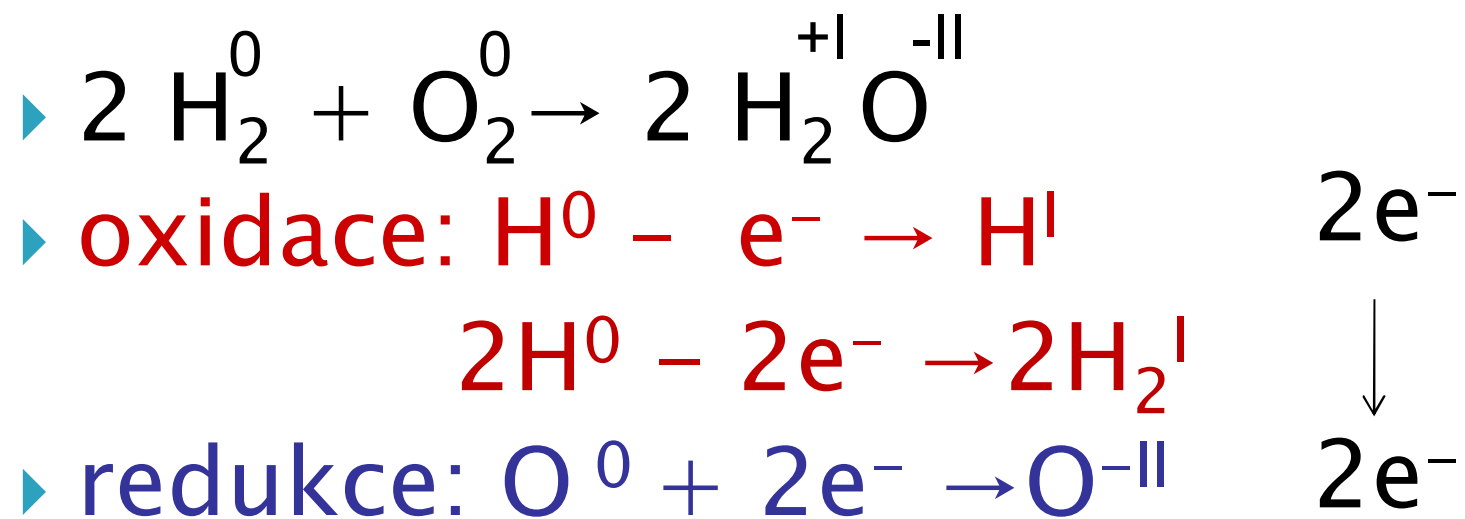


$4e^-$

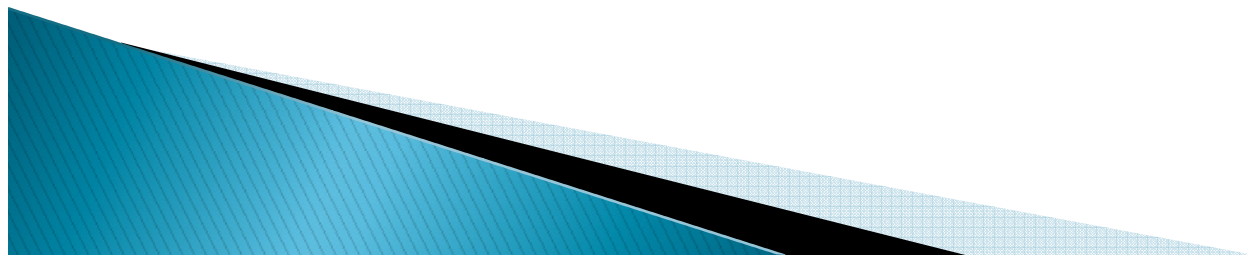
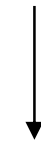
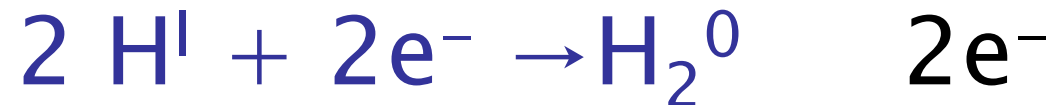
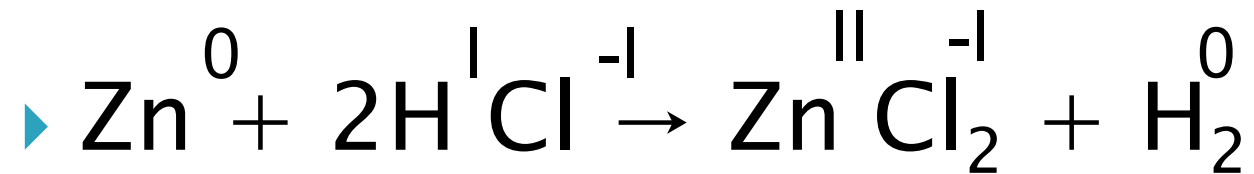


$4e^-$

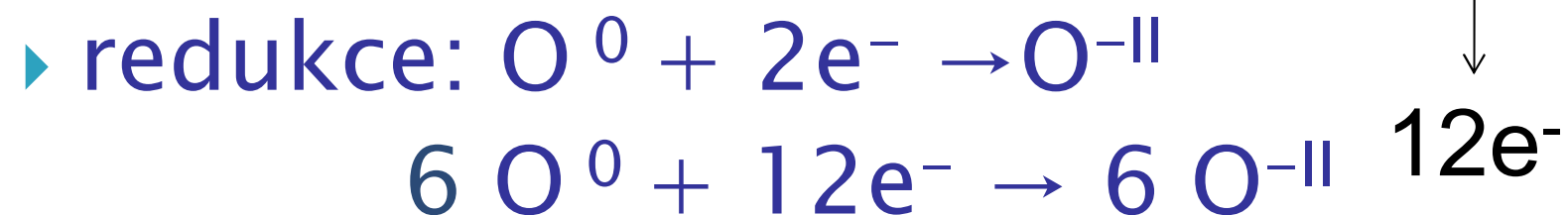
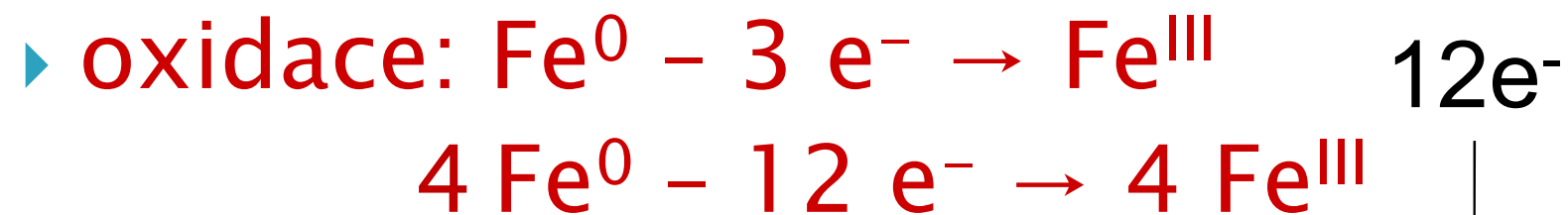
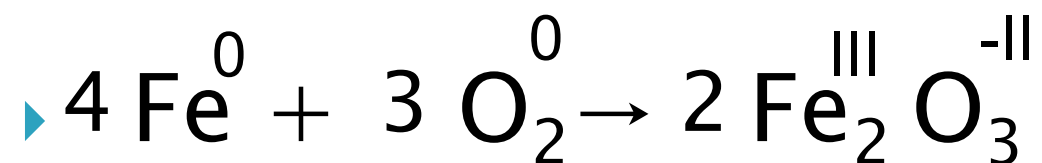
# Vznik vody



# *Reakce kovů s kyselinou*



# Rezavění železa





# *Rozklad peroxidu vodíku*

- ▶  $2 \text{H}_2\overset{\text{I}}{\text{O}}_2^{-\text{I}} \rightarrow 2 \text{H}_2\overset{\text{I}}{\text{O}}^{-\text{II}} + \text{O}_2^0$
- ▶ oxidace:  $2\text{O}^{-\text{I}} - 2\text{e}^- \rightarrow \text{O}^0_2$
- ▶ redukce:  $2\text{O}^{-\text{I}} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{O}^{-\text{II}}$

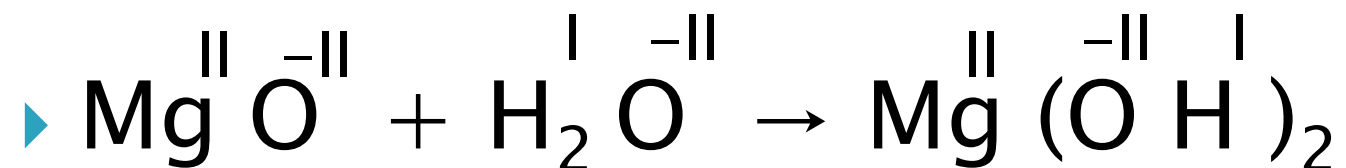
# *Reakcí vodíku s chlorem vzniká chlorovodík*

- ▶  $\text{H}_2^0 + \text{Cl}_2^0 \rightarrow 2\text{H}^+ \text{Cl}^-$
- ▶ oxidace:  $\text{H}_2^0 - 2e^- \rightarrow 2\text{H}^+$
- ▶ redukce:  $\text{Cl}_2^0 + 2e^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$

# *Reakce oxidu uhelnatého s kyslíkem*

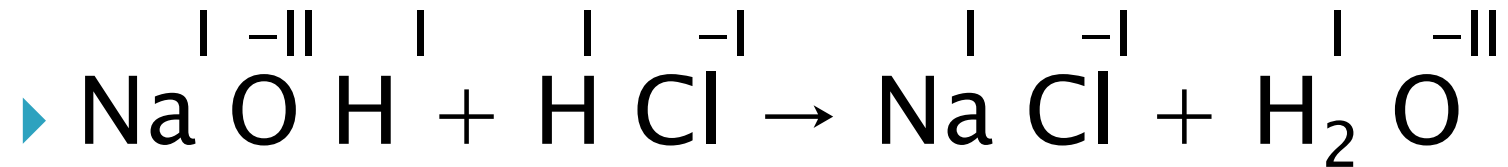
- ▶  $2 \overset{\text{II}}{\text{C}} \overset{-\text{II}}{\text{O}} + \overset{0}{\text{O}_2} \rightarrow 2 \overset{\text{IV}}{\text{C}} \overset{-\text{II}}{\text{O}_2}$
- ▶ oxidace:  $\text{C}^{\text{II}} - 2\text{e}^- \rightarrow \text{C}^{\text{IV}}$
- ▶ redukce:  $\text{O}^0 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{O}^{-\text{II}}$

## *Reakce oxidu hořečnatého s vodou*



- ▶ nedochází ke změně oxidačních čísel  
– není oxidačně–redukční reakce

# *Neutralizace*



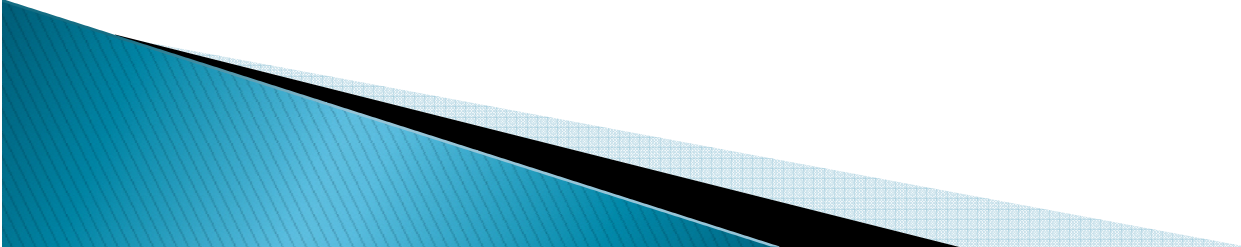
- ▶ nedochází ke změně oxidačních čísel  
– není oxidačně–redukční reakce

# zdroje

- Čtrnáctková H., Kolář K.:Přehled chemie pro základní školy;SNP Praha 2006,ISBN 80-7235-260-1
- Šibor J.,Plucková I.,Mach J.: Chemie 9;Nová škola, s.r.o.;2011,ISBN 978-80-7289-282-2
- Beneš P., Pumpr V.: Základy chemie 2;Fortuna Praha 2001, ISBN 80-7168-748-0

[http://www.saverbrik.cz/info.php?id=galerie\\_horeni](http://www.saverbrik.cz/info.php?id=galerie_horeni)  
(6.2.2013)

<http://oko.yin.cz/11/koroze/> (6.2.2013)

- ▶ Autor: RNDr. Věra Sobotková  
Základní škola Žďár nad Sázavou,  
Palachova 2189/35
  - ▶ Datum: 7.2.2013
  - ▶ Určeno pro: 9. ročník základní školy
  - ▶ Vzdělávací oblast: Člověk a příroda
  - ▶ Vzdělávací obor: Chemie
  - ▶ Tematický okruh: Oxidačně-redukční reakce
- 

# Metodický list

- Druh materiál: výuková prezentace doprovázená otázkami a úkoly.
- Cíl: Prezentace je určena jako textová podpora k výuce oxidačně redukčních reakcí
- Jednotlivé snímky jsou doplněny animacemi, které umožňují učiteli zapojovat žáky do diskuze k probíranému tématu a hledat správné postupy řešení
- Cílem je porozumění oxidačně-redukčním dějům
- Očekávané výstupy: rozlišuje oxidaci a redukci, umí určit oxidační čísla prvků ve sloučenině, umí vyrovnat oxidačně-redukční rovnice
- Klíčová slova: oxidace, redukce, oxidační číslo



# *Metodický postup*

- Druhý až čtvrtý snímek je věnován vysvětlení pojmu oxidace, redukce. Ukazuje hoření a rezivění jako v přírodě nejrozšířenější oxidačně-redukční děje.
- Pátý až jedenáctý snímek vysvětluje oxidaci a redukci na konkrétních příkladech. Jednotlivé snímky jsou doplněny animacemi, kde učitel může společně s žáky doplňovat oxidační čísla, stechiometrické koeficienty, jednotlivé poloreakce oxidace a redukce, včetně přesunu elektronů
- Dvanáctý a třináctý snímek na reakci zásadotvorného oxidu s vodou a na neutralizace ukazuje rozdíl mezi reakcemi, kde se jedná a kde nejedná o oxidačně-redukční děj. Tyto snímky opět obsahují animace, které umožňují učiteli zapojovat žáky do řešení.