



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.38/02.0025

Název projektu: Modernizace výuky na ZŠ Slušovice, Fryšták, Kašava a Velehrad

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.

Koroze

Ch_021_Chemické reakce_Koroze

Autor: Ing. Mariana Mrázková

Škola: Základní škola Slušovice, okres Zlín, příspěvková organizace



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace:

- ☐ Digitální učební materiál je určen pro opakování, upevňování a rozšiřování, seznámení, procvičování a srovnávání učiva 9.ročníku.
- ☐ Materiál rozvíjí, podporuje, prověřuje a vysvětluje učivo o chemických reakcích.
- ☐ Je určen pro předmět chemie a ročník devátý.
- ☐ Tento materiál vznikl ze zápisu autora jako doplňující materiál k učebnici: Novotný,P., za kolektiv. Chemie pro 9.ročník základní školy, SPN a.s., Praha 1998.

KOROZE

Definice

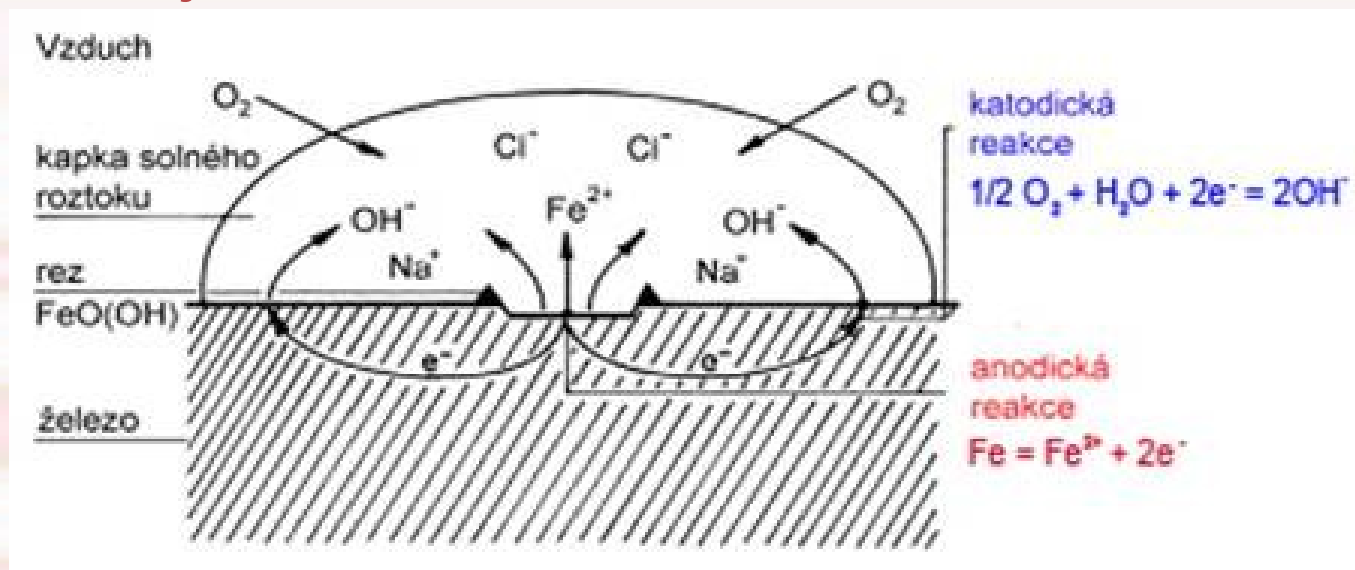
Koroze je rozrušování kovů účinkem různých látek z prostředí, např. voda, vzduch, plyny atd.

Vytváří se při ní vrstvička látek, které mění vlastnosti kovových materiálů.

Narušování kovů postupuje od povrchu kovu dovnitř materiálu. Kovy ztrácejí vzhled, lesk, tvar, pevnost atd.

Odolnost kovů proti rozrušování (rozežírání) neboli **korozi** nezávisí jen na ušlechtilosti kovu.

- ◆ Nejznámější je **koroze železa** – *rezavění*. Dochází k němu ve vlhkém vzduchu a ve vodných roztocích. Na povrchu železa se při tom vytváří nerovnoměrně pórovitá vrstvička – *rez*. Obsahuje hlavně *oxid železitý*. Vrstvička kov nechrání, odlupuje se a koroze rychle pokračuje.

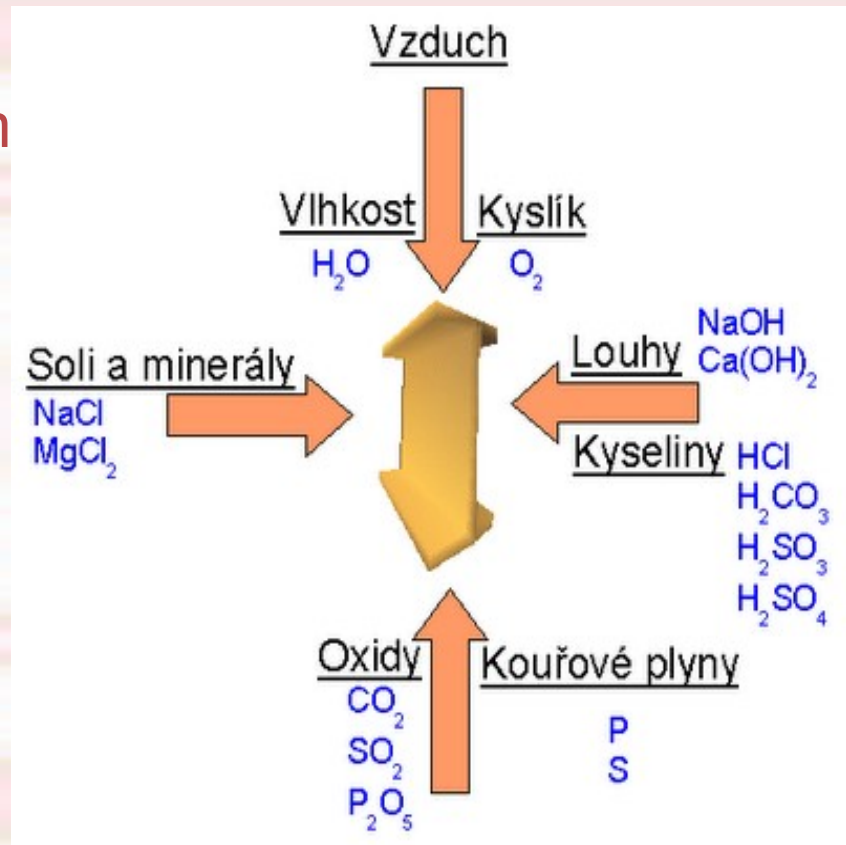


- ◆ Na povrchu **hliníku** se také vytváří samovolně vrstvička *oxidu hlinitého*. Na rozdíl od železa je celistvější a kov chrání neboli *pasivuje*.
- ◆ Ochranná vrstvička sloučenin vzniká i na povrchu **zinku**.
- ◆ Ušlechtilý kov – **stříbro** – časem černá. Na jeho povrchu vzniká povlak *sulfidu stříbrného* reakcí se sloučeninami síry z okolního prostředí.
- ◆ Výrobky z **mědi** nebo jejích slitin vystavené dlouho povětrnostním podmínkám získávají zelenavý povlak. Říká se mu *měděnka*.

ROZDĚLENÍ KOROZÍ:

1/ Podle vnitřního mechanismu:

- ◆ Chemická koroze
(dochází pouze k chemickým reakcím mezi prostředím a materiálem; probíhá v elektricky nevodivém prostředí)
- ◆ Elektrochemická koroze
(Fyzikálně-chemická koroze) - probíhá v elektricky vodivém prostředí



2/ Podle druhu korozního prostředí:

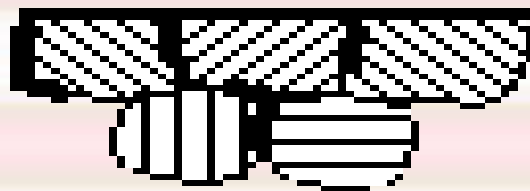
- ◆ Atmosférická koroze (její působení závisí především na obsahu vlhkosti a agresivních plynných a tuhých rozpustných nečistot ve vzduchu)
- ◆ Koroze v kapalinách (Nejčastějším případem koroze v kapalinách je koroze ve vodách. Je způsobována znečištěním vody agresivními látkami ve formě kapalné, plynné i tuhé. Rychlost koroze ve vodách je ovlivněna zejména obsahem kyslíku).
- ◆ Koroze v plynech (je závislá na jejich složení a na obsahu kyslíku. Největší význam pro praxi má chemická koroze probíhající v plynech za vyšších teplot, kdy plyny neobsahují vlhkost).
- ◆ Půdní koroze (je korozí v složitém chemickém prostředí, protože půda obsahuje tuhé, kapalné i plynné agresivní látky).

3/ Podle druhu korozního napadení:

- ◆ Rovnoměrná koroze (je napaden celý povrch prakticky stejnoměrně)
- ◆ Nerovnoměrná koroze (napadení je rozdílné; podle způsobu napadení rozlišujeme nerovnoměrnou korozi
 - skvrnitou
 - důlkovou
 - bodovou
 - mezikrystalickou, kdy koroze probíhá na hranicích krystalů
 - transkrystalickou, kdy koroze probíhá napříč krystaly
 - selektivní, kdy jsou napadány pouze některé složky materiálu).



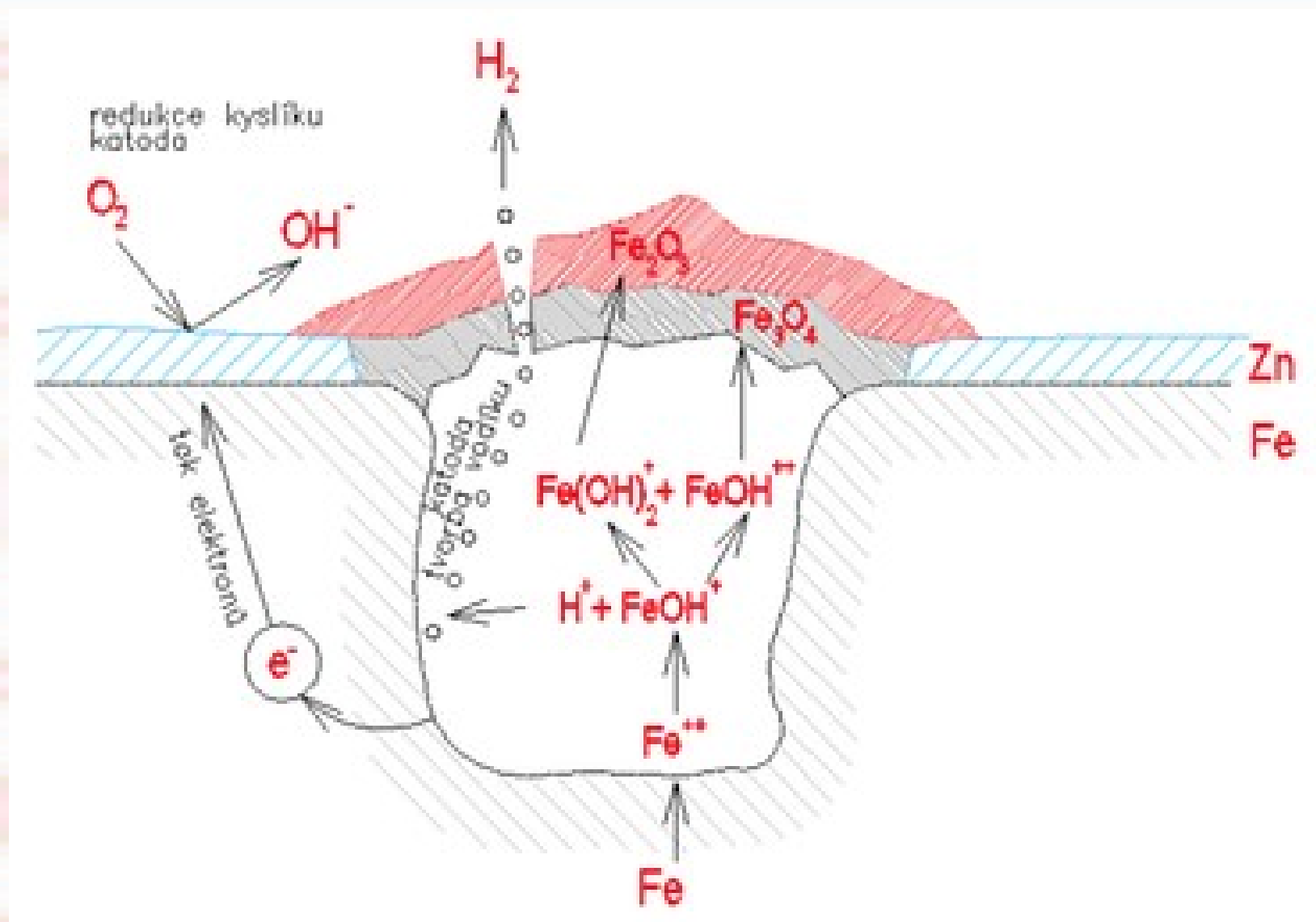
korozie
mezikrystalická



korozie
transkrystalická



Schéma vzniku důlkové koroze:



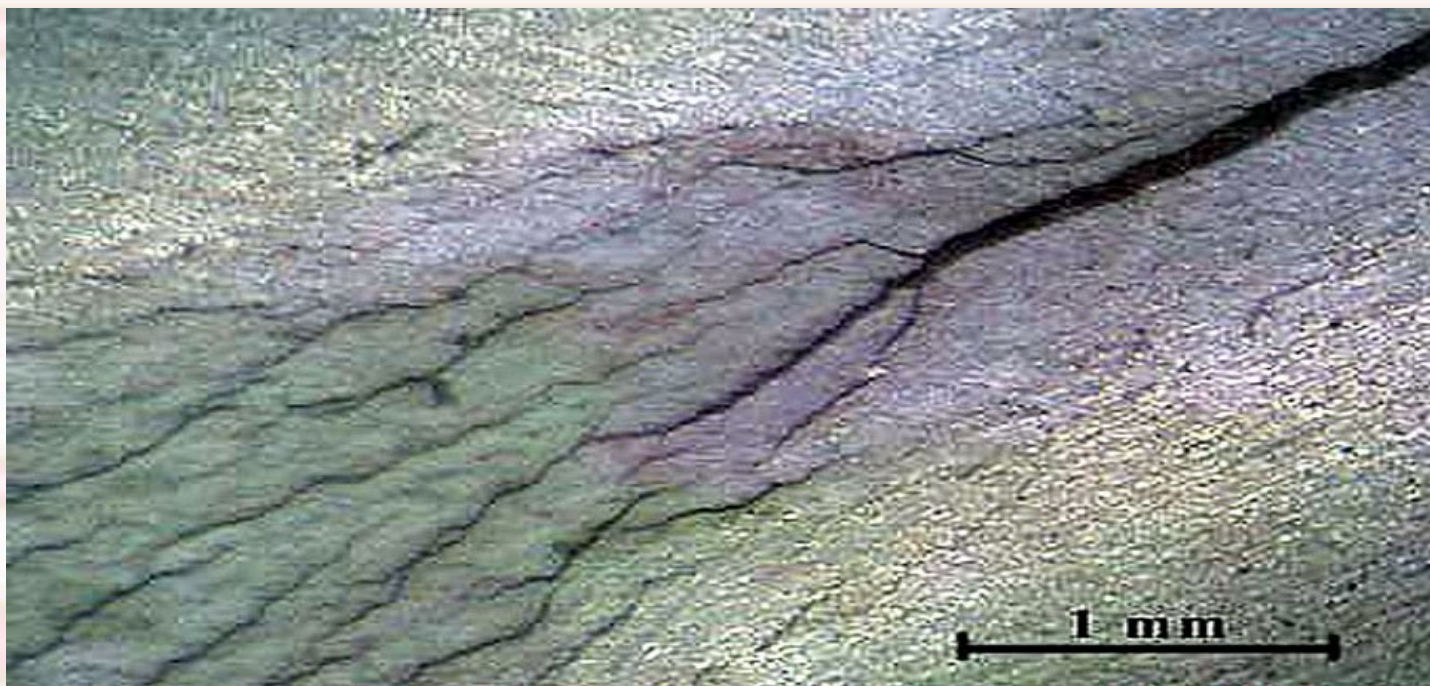
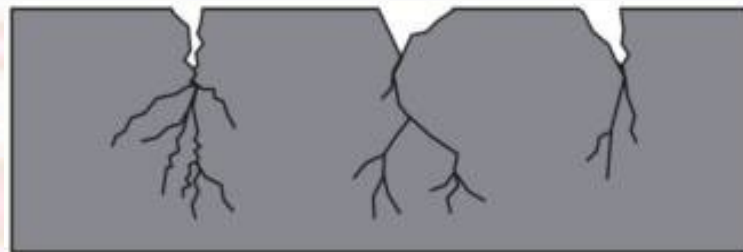
◆ Důlková koroze na vnějším povrchu trubky



4/ Podle kombinace s vnějšími činiteli:

- ◆ Koroze při mechanickém namáhání materiálu
- ◆ Koroze při únavě materiálu
- ◆ Vibrační koroze
- ◆ Korozní praskání

Korozní praskání:



Některé kovy jsou vůči korozi odolné více, jiné méně.

Některé vytváří na povrchu vrstvu oxidů, která je před dalším postupem koroze chrání (Al, Zn, Cu aj.).

Korozí vznikají velké škody. Povrch materiálu můžeme před korozi chránit povrchovou úpravou, čímž zabráňujeme přístupu vlhkosti a vzdušného kyslíku k materiálu.

Způsoby povrchové úpravy kovů:

- 1/ **pokovování** – je opatření povrchu kovového materiálu tenkou vrstvou odolného kovu a to stříkáním, máčením do roztavených kovů apod.
- 2/ **smaltování** – je nanášení tenké vrstvy speciálního smaltu na kovový materiál, např. dřezy, vany, sporáky atd.
- 3/ **povlaky z plastů** – na kovový předmět se nanese fólie z plastu např. lepením, máčením apod.
- 4/ **nátěry barev a laků** – podmínkou pro vytvoření účinného a dlouhotrvajícího ochranného nátěru je dokonalé očištění povrchu před nátěrem.

PŘÍŘAĎ

Chemická
koroze

PODLE
VNITŘNÍHO
MECHANISMU

Elektrochemická
koroze

Půdní koroze

PODLE
KOROZNÍHO
PROSTŘEDÍ

Korozní praskání

Koroze
v plynech

PODLE
KOROZNÍHO
NAPADENÍ

Koroze
v kapalinách

Rovnoměrná
koroze

PODLE
KOMBINACE
S VNĚJŠÍMI
ČINITELI

Vibrační koroze

Použité zdroje:

- ◆ Chemie 8: pro 8.ročník základní školy. Praha: SPN, 1991, s. 108-109. ISBN 80-04-26250-3.
- ◆ Galvanická koroze - skutečná zkáza vodníků?. Pctuning.tyden.cz [online]. 2008 [cit. 2012-12-10]. Dostupné z: http://pctuning.tyden.cz/hardware/skrine-zdroje-chladice/11719-galvanicka_koroze_skutecna_zkaza_vodniku
- ◆ Rozdělení korozí. Www.koroze.wbs.cz [online]. 2012 [cit. 2012-12-10]. Dostupné z: <http://www.koroze.wbs.cz/Rozdeleni-korozi.html>
- ◆ CHEMICKÁ KOROZE. Www.strojirenstvi-stredni-skola.blogspot.cz [online]. 2012 [cit. 2012-12-10]. Dostupné z: <http://www.strojirenstvi-stredni-skola.blogspot.cz/2011/03/34121-chemicka-koroze.html>
- ◆ Příčiny koroze. Voda.tzb-info.cz [online]. 2012 [cit. 2012-12-14]. Dostupné z: <http://voda.tzb-info.cz/materialy-voda-kanalizace/8493-zarove-pozinkovane-ocelove-potrubi-a-koroze>
- ◆ Koroze a ochrana před korozí. Jhamernik.sweb.cz [online]. 2012 [cit. 2012-12-14]. Dostupné z: <http://jhamernik.sweb.cz/Koroze.htm>
- ◆ Tvoření trhlin při korozi za napětí. Cbs.grundfos.com [online]. 2012 [cit. 2012-12-14]. Dostupné z: http://cbs.grundfos.com/GCZ_Czech_Republic/lexica/LIT_Stress_corrosion_cracking.html
- ◆ Korozní praskání mosazi v parách amoniaku. Www.vscht.cz [online]. 2012 [cit. 2012-12-14]. Dostupné z: http://www.vscht.cz/met/stranky/vyuka/labcv/korozni_inzenyrstvi_se/atlas/kapitoly/prostredim/obr/f059.htm