

# KOVY A JEJICH SLITINY

Téměř **80%** prvků v periodické soustavě prvků tvoří kovy.

## Vlastnosti kovů:

- kovový vzhled
- vysoká teplota tání
- elektrická a tepelná vodivost
- tažnost a kujnost ...

## Rozdělení kovů:

### 1. Podle hustoty:

- a) lehké (Na, Mg, Al...) mají nižší hustotu
- b) těžké (Fe, Pb, Hg...) mají vyšší hustotu

### 2. Podle stálosti na vzduchu a vlhku:

- a) ušlechtilé (Au, Ag, Pt) – málo reaktivní, lépe odolávají vlivům tepla a vlhka, rozpouští se v lučavce královské (1 díl kyseliny dusičné : 3 díly kyseliny chlorovodíkové), která byla objevena v 9. stol.
- b) neušlechtilé (Fe, Mg, Li, Al...)

### 3. Podle dostupnosti a ceny:

- a) drahé (Au, Ag, Pt..)
- b) ostatní (Fe, Zn, Al...)

## Slitiny kovů

- směs kovů, která se roztaví a poté nechá ztuhnout. Mají lepší vlastnosti než čisté kovy.

bronz – měď (90%) a cín (10%) (sochy, zvony, děla...)

mosaz – měď a zinek (hudební nástroje...)

dural – hliník, hořčík a další kovy (odlehčené konstrukce kol, karosérie automobilů, letadel, lodí)

pájka – olovo a cín

ocel – železo a jiné kovy

amalgám – rtuť, stříbro a další kovy

## Koroze

- narušování povrchu kovů vlivem ovzduší.

### Ochrana:

- ochranné nátěry – olejem, barvou
- ochranné povrchy – smalt, plast
- galvanické pokovování stálejším kovem – pozinkování, pochromování

## VÝZNAMNÉ KOVY

### Hliník Al

Výskyt – nejrozšířenější kov v přírodě, nachází se v nerostech a horninách, získává se z hliníkové rudy **bauxitu** ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )

Vlastnosti: - stříbrolesklý, měkký kov, dobrý vodič tepla a elektrického proudu, má malou hustotu  
- nepodléhá korozi  
- přítomnost hliníku v krvi způsobuje Alzheimerovu nemoc

Užití:lobal, plechovky na nápoje, výroba CD a DVD disků, odlehčené konstrukce, nádobí, přístroje, ešusy, padesátihalče ...

### Měď Cu

Výskyt: součást nerostů (chalkopyrit)

Vlastnosti: - červenohnědý kov, výborně vede elektrický proud a teplo  
- na vzduchu se pokrývá zelenou měděnkou, která vzniká korozi mědi a chrání ji před další korozi

Užití: mince (10 Kč, 20 Kč), střešní krytiny, okapy, varné kotle, elektrotechnika (výroba vodičů a cívek)..

### Zinek Zn

Výskyt: součást nerostu **sfaleritu** ( $\text{ZnS}$ )

Vlastnosti: - šedobílý, snadno tavitelný, na vzduchu stálý kov  
- na vzduchu se pokrývá vrstvičkou oxidu zinečnatého

Užití: povrchová ochrana železa proti korozi (pozinkovaný plech), výroba baterií, monočlánků ...

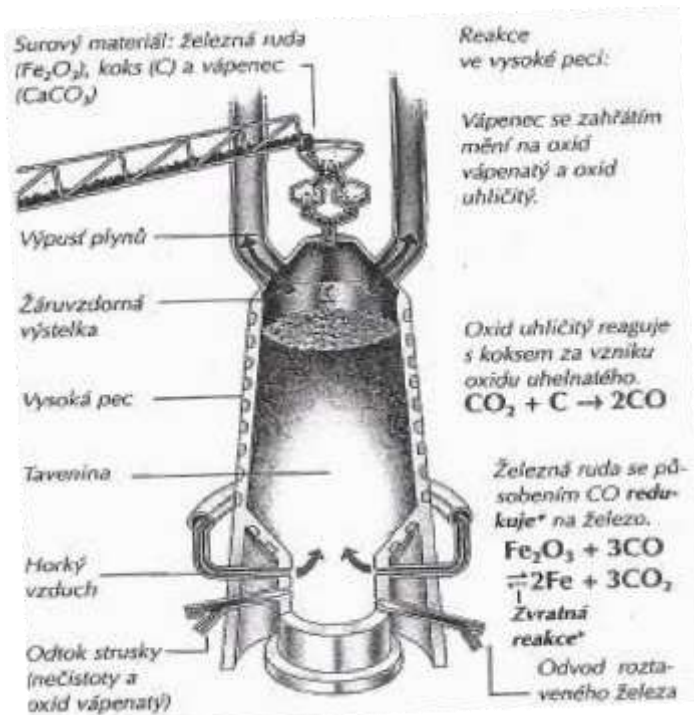
### Železo Fe

Výskyt: v přírodě se vyskytuje v železných rudách (magnetit, **krevel** –  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , hnědel, pyrit )

Vlastnosti: - stříbrolesklý, magnetický kov, snadno podléhá korozi  
- nedostatek železa v krvi způsobuje chudokrevnost, nedostatek červeného krevního barviva (hemoglobinu) → anémie. Zdroj železa – játra, maso, ořechy, sója, luštěniny.

Výroba: ve vysoké peci se z železných rud za přítomnosti koksu a vápence vyrábí surové železo. To se dále zpracovává na litinu a ocel. Ty se od sebe liší obsahem uhlíku – ocel ho obsahuje méně, je proto pružná a pevnější než litina. V současné době se vyrábí asi 2 500 druhů oceli (chirurgická ocel, nástrojová, betonářská, nerezavějící...).

Užití: litina – topná tělesa, kotle, příklopy na kanály, zábradlí  
ocel – nosné konstrukce (mosty), lešení, koleje, plechy, lana, hřebíky, nože, ...



## Olovo Pb



Výskyt: v olovené rudě **galenit** ( $\text{PbS}$ )

Vlastnosti: - šedobílý, snadno tavitelný, těžký, měkký, toxický kov, odolný vůči korozi  
 - pohlcuje rentgenové a radioaktivní záření

Užití: výroba střeliva (náboje), rybářské olůvka, výroba desek akumulátorů do automobilů, ochrana před radioaktivním zářením, dříve se přidávalo do benzínu (dnes bezolovnatý benzin)

## Zlato Au

Výskyt: ryzí zlato se přírodě nachází ve zlatonosných písčitéch nánosích nebo v rudných žilách

Vlastnosti: žlutý, lesklý, měkký, ušlechtilý kov, má dobrou elektrickou vodivost, je odolný vůči kyselinám a zásadám.

Užití: výroba šperků, medailí, elektrotechnických součástek, v zubním lékařství

Obsah zlata se udává v karátech. Ryzí zlato je 24karátové. Běžně se užívá 14karátové a 18karátové zlato. Zlaté předměty mají vyraženou puncovní značku, která udává obsah zlata neboli ryzost.

## Stříbro Ag

Výskyt: součást stříbrné rudy argentinu, nebo jako příměs nerostů

Vlastnosti: - šedý, lesklý, měkký kov, na vzduchu poměrně stálý, časem černá  
 - **je nejlepší vodič elektrického proudu a tepla**

Užití: výroba šperků, pamětních mincí, medailí, zrcadel, fotografický materiál

**Rtut'** Hg



Výskyt: v nerostu rumělka

Vlastnosti: jediný kov, který je za normálních podmínek v kapalném skupenství, páry rtuti a její sloučeniny jsou jedovaté

Užití: měřicí přístroje (teploměry), slitina rtuti a stříbra v zubním lékařství

**Cín** Sn

Výskyt: vyskytuje se v rudě cínovci  $\text{SnO}_2$

Vlastnosti: je znám od starověku, stříbrolesklý, měkký, snadno tavitelný, kujný a tažný kov, je stálý na vzduchu

Užití: ochrana proti korozi, výroba slitin, pocínování konzerv, cínové fólie, umělecké předměty, pájení

## **ALKALICKÉ KOVY I. A SKUPINA**

(Li, Na, K, Rb, Cs, Fr)

Výskyt: vyskytují se pouze ve sloučeninách

Vlastnosti:

- Li, Na, K – stříbrolesklé, měkké kovy (dají se krájet nožem)
- jsou silně reaktivní, bouřlivě reagují s vodou za vzniku vodíku; **nehasit vodou!!!**
- uchovávají se v petroleji nebo v parafinovém oleji
- mají malou hustotu, nízkou teplotu varu a tání
- kationty barví plamen: lithium červeně, sodík žlutě, draslík fialově



Užití - páry sodíku se používá k plnění sodíkových výbojek pro svítlny pouličního osvětlení

- slitina sodíku a draslíku se používá jako chladicí směs v jaderných reaktorech
- výroba hnojiv: dusičnan sodný (chilský ledek), dusičnan draselný (draselný ledek); výroba skla, mýdel

## **KOVY ALKALICKÝCH ZEMIN II. A SKUPINA**

(Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra)

**Hořčík** Mg



Výskyt: v nerostu magnezitu

- Vlastnosti:
- lehký, středně tvrdý kov, špatný vodič
  - je součástí chlorofylu, důležitý prvek v živých organismech

- projevy nedostatku hořčíku – podrážděnost, nespavost, trávicí problémy; příjem – figy, banány, ořechy, obilí

Užití: jako slitina při výrobě konstrukcí aut, letadel, lodí, jízdních kol. Sloučeniny hořčíku se využívají v lékařství (léky proti překyselení žaludku) ...

## **Vápník Ca**

Výskyt: součást nerostů (kalcit), horninách (vápenc), v kostech, zubech, v mléce a v mléčných výrobcích

Vlastnosti: šedobílý, měkký, lehký, reaktivní kov

Užití: výroba železa, oceli, stavebnictví (pálené vápno CaO, hašené vápno Ca(OH)<sub>2</sub>), sochařství

**Berylium** – využívá se v jaderné energetice a konstrukci letadel a vesmírných raket

**Radium** – je radioaktivní prvek, zdroj záření při léčbě rakoviny. Radium bylo objeveno roku 1898 Marií Curie-Sklodowskou a jejím manželem Pierem.

## **DALŠÍ KOVY**

### **Titan Ti**

- křídla letadel, kosmických lodí, ve zdravotnictví (kardiostimulátory, umělé klouby), golfové hole, brýle, hodinky, piercing

### **Chrom Cr**

- chromování chirurgických nástrojů, vybavení koupelen, pochromování částí aut...

### **Wolfram W**

- kov s nejvyšší teplotou tání ze všech kovů (3 422<sup>0</sup>C)  
- wolframová vlákna do žárovek, vrtáky, ...

### **Platina Pt**

- optická vlákna, léky při léčbě rakoviny, šperkařství