

Zinek

ČERNÁ, Sára. *Čtenářská gramotnost ve výuce chemie*. Ostrava, 2020. Diplomová práce. Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta.

Zinek je středně tvrdý, křehký, modrobílý kov na lomu krystalický a lesklý. Na vzduchu se oxiduje za vzniku stálého oxidu zinečnatého. Je dobrým elektrickým vodičem, má vysoký redukční potenciál a při $t = 100-150\text{ °C}$ je kujný.

V přírodě se vyskytuje pouze v oxidačním čísle +II. Zinek je 24. nejčastěji se vyskytující prvek zemské kůry. Ochoťněji tvoří sloučeniny se sírou než s kyslíkem. Vyskytuje se v sulfidické rudě sfaleritu a uhličitanu zinečnatém, nerostu zvaném kalamín (smithsonit). Slutinou zinku, známou již ze starověku, je mosaz. Poprvé byl čistý zinek izolován až ve 14. století v Indii. Od 18. století se začíná vyrábět i v Evropě a stává se tak čtvrtým nejběžněji používaným kovem.

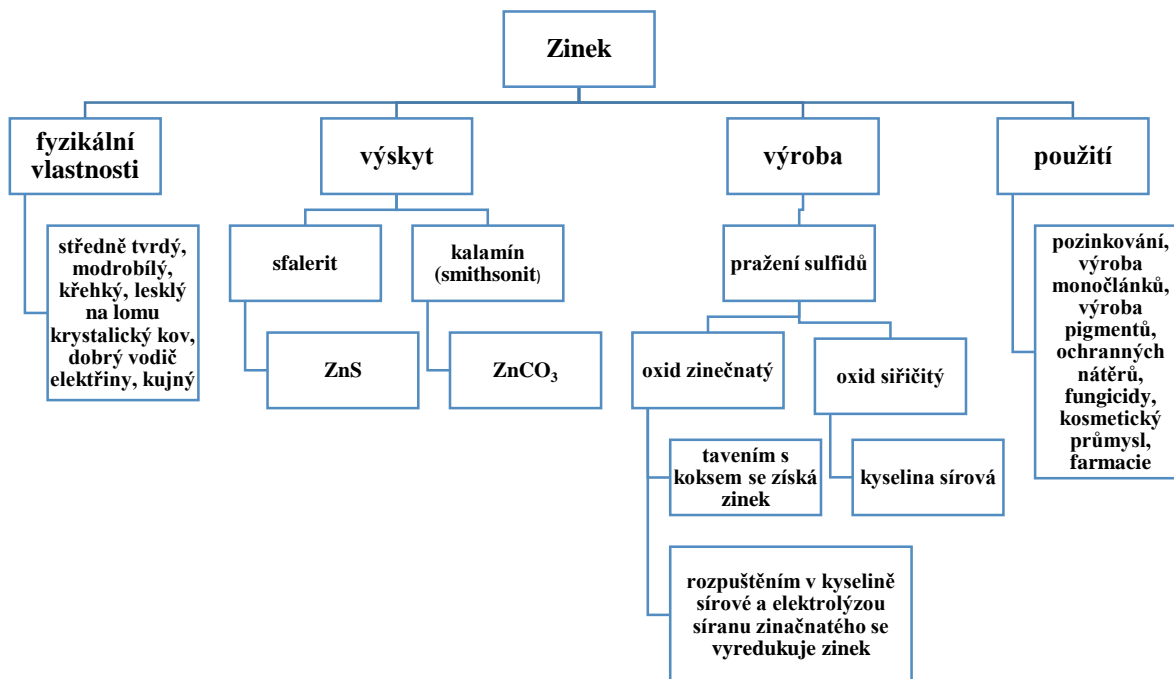
Asi 90 % zinku pochází ze sulfidických rud. Procesem pražení sulfidů za přístupu vzduchu se získává oxid zinečnatý a oxid siřičitý. Odpadní produkt oxid siřičitý se zachycuje a následně používá na výrobu kyseliny sírové. Z oxidu zinečnatého se tavením s koksem nebo jeho rozpouštěním v kyselině sírové a následnou elektrolýzou síranu zinečnatého získává zinek.

Zinek je 4. nejčastěji člověkem používaným kovem. Předstižen byl jen železem, mědí a hliníkem. Více než polovina vytěženého zinku je spotřebována na antikoroziní úpravu kovových povrchů. Nejběžnější je proces galvanizace, během které dochází vlivem stejnosměrného proudu k pozinkování železného předmětu.

Zinek je také používán v zinko-uhlíkových monočláncích, je součástí nejrůznějších barev, pigmentů, ochranných nátěrů. Uplatňuje se ve výrobě fungicidů, v kosmetickém průmyslu (deodoranty, šampony apod.) i ve farmacii jako důležitý doplněk stravy (doporučená denní dávka zinku je 10 mg).

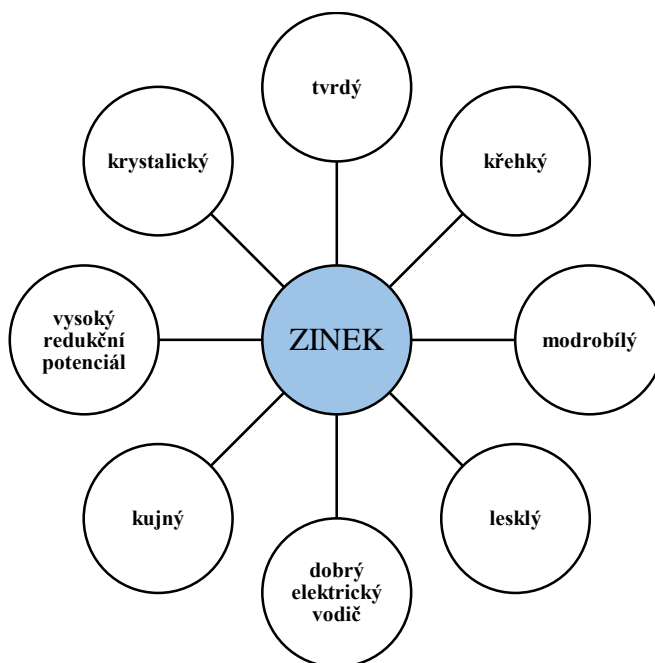
Dostupné z: <https://arnika.org/zinek> - zkráceno

1. Z uvedeného textu vytvořte pojmovou mapu (obr. 1) tak, aby vám mohla sloužit jako pomůcka k učení („tahák“).



Obrázek 1: Pojmová mapa – zinek

2. Do diagramu doplňte všechny fyzikální vlastnosti zinku (obr. 2).



Obrázek 2: Diagram – fyzikální vlastnosti zinku

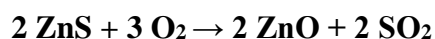
3. Které kovy (viz text) člověk využívá častěji než zinek?

Železo, měď a hliník.

4. Popište a doplňte chemickou rovnicí jednotlivé kroky výroby zinku.

a. Výroba ZnO

i. Pražením sulfidů

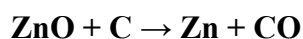


ii. Tepelný rozklad ZnCO_3



b. Výroba zinku z oxidu zinečnatého

i. Tavením s koksem



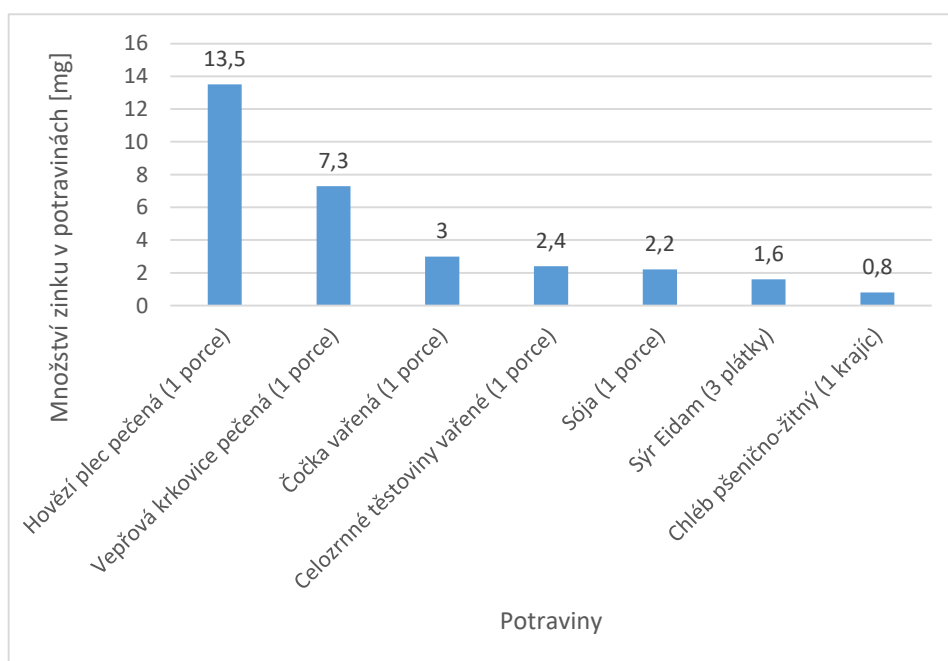
ii. Elektrolýzou síranu zinečnatého



5. Jaké nejmenší množství krajíců chleba a plátek sýru byste teoreticky museli sníst, abyste měli dostatek zinku v těle? Na každém krajici mohou být max. 3 plátky sýru a min. 2 plátky sýru. Informace o množství zinku ve vybraných potravinách naleznete v grafu na obr. 3.

5 krajíců chleba z toho 2 krajíce se 3 plátky sýru a 3 krajíce se 2 plátky sýru, tzn.

$$(5 \cdot 0,8) + (2 \cdot 1,6) + (2 \cdot 1,6) = 10,4 \text{ mg zinku}$$



Obrázek 3: Množství zinku ve vybraných potravinách, upraveno dle: <http://www.vitaminybezcentury.cz/zinek>

6. Vyluštěte přesmyčku a vysvětlete pojmy.

LEFATRIS = SFALERIT – minerál, sulfidická ruda, sulfid zinečnatý, ZnS

AAMÍNKL = KALAMÍN – minerál, uhličitan zinečnatý, $ZnCO_3$

SAZOM = MOSAZ – slitina zinku a mědi