# Zinek

1. **Základní charakteristiky**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Z | Značka | Latinský název | Elektronová konfigurace | Oxidační číslo | Elektronegativita | Teplota tání oC | Teplota varu oC |
| 30 | Zn | Zincum | [Ar] 3d10 4s2 | II | 1,7 | 419,5[[1]](#footnote-1) | 907 |

*Zinek* Zn patří do 2.B (12. skupiny) prvků periodické tabulky. Spolu s *kadmiem* Cd a *rtutí* Hg tvoří *prvky* *skupiny* *zinku*. Jedná se o *přechodné* prvky, které mají stejně jako prvky 2. skupiny (kovy alkalických zemin) v orbitalech ns dva elektrony. Orbitaly (n-1)d jsou plně obsazeny a nepodílejí se na tvorbě vazeb. V elektrochemické řadě napětí stojí zinek a kadmium před vodíkem, z kyselin vytěsňují vodík a označujeme je proto jako *kovy neušlechtilé*, rtuť stojí v této řadě za vodíkem, nevytěsňuje vodík z kyselin a patří mezi *kovy ušlechtilé*.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | |  |  | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  | |  | II.B | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Zn |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Cd |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Hg |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |

*Obrázek 1: Umístění zinku v periodické tabulce*

1. **Výskyt**

Zinek je v zemské kůře poměrně *hojně* zastoupen. Nejznámějším minerálem je *sfalerit* ZnS a *smithsonit* (*kalamín*) ZnCO3. Jen výjimečně se nachází v přírodě v ryzím stavu.

První použití zinku lze datovat ve starověku, kdy se používal ve slitině s mědí jako *mosaz* a to již ve starověkém Egyptě okolo roku 1400 př.n.l.

Zinek je *biogenní* *prvek* – aktivuje činnost enzymů, podporuje správnou činnost imunitního systému, podporuje hojení ran, činnost smyslu chuti a zraku, duševní a tělesný vývoj. Zinek je obsažen zejména v červeném mase, drůbeži, některých mořských plodech, semenech, celozrnných výrobcích a oříškách.

1. **Vlastnosti**

Zinek je modrobílý měkký kov. Je křehký, tažný a při vysokých teplotách kujný. Na vzduchu se pokrývá *vrstvičkou* *oxidu* *zinečnatého*, který ho chrání před další oxidací. Na vzduchu hoří jasným modrozeleným plamenem a vzniká bílý ZnO. Je velmi reaktivní. Jde o látku *amfoterní* - reaguje se zředěnými kyselinami a hydroxidy:

Zn + 2 HCl → ZnCl2 + H2

Zn + NaOH + 2 H2O → Na2[Zn(OH)4] + H2

tetrahydroxozinečnatan sodný

1. **Výroba**

Zinek se vyrábí *pražením* *sulfidických* *rud* (sfaleritu ZnS), vzniklý ZnO se redukuje uhlíkem při teplotě 1000 oC, vzniká čistý zinek a uvolňuje se oxid uhličitý.

Zinek lze vyrobit i *elektrolyticky*. Oxid zinečnatý se rozpouští v kyselině sírové a vzniklý roztok síranu zinečnatého se podrobí elektrolýze. Čistý zinek se vylučuje na katodě.

1. **Použití**

Nejrozšířenější použití zinku je k *pozinkování* železa a oceli. Užívá se k výrobě *slitin* – *mosazi* (Zn+Cu). Dříve bylo rozšířeno jeho použití při výrobě zinko-uhlíkových *galvanických* článků. Dnes je tento kov nahrazován zejména lithiem a niklem.

1. **Sloučeniny**
   1. **Oxid zinečnatý ZnO**

Oxid zinečnatý je bílá krystalická látka, která se používá v malířství jako *zinková* *běloba*. Má užití v kosmetice a lékařství k výrobě zásypů a mastí.

* 1. **Heptahydrát síranu zinečnatého ZnSO4 . 7H2O**

Skalice bílá je krystalická látka, která se pro své *dezinfekční* účinky používá k impregnaci dřeva a kůže. V očním *lékařství* a galvanickému pozinkování.

* 1. **Sulfid zinečnatý ZnS**

Je bílá amorfní látka, která se používá k výrobě *luminiscenčních* nátěrů a luminoforů používaných při výrobě stínítek obrazovek (tzv. vrstva luminoforů).

1. **Cvičení:**
2. Zapište chemickými rovnicemi výrobu zinku pražením sfaleritu.
3. Napište reakci, která probíhá na katodě při elektrolytické výrobě zinku.
4. Vysvětlete pojem luminiscence.
5. Napište, jak reaguje Zn, Cd a Hg s kyselinou chlorovodíkovou.
6. Která sloučenina zinku se používá jako důležitá složka nátěrových hmot. Napiš název, vzorec a vlastnost, pro kterou je užívána k těmto účelům.

Zdroje:

Literatura:

VACÍK, J. a kol. *Přehled středoškolské chemie.* Praha: SPN, 1999. ISBN 80–7235–108–7.

ŠRÁMEK, V. *Chemie obecná a anorganická.* 2. vyd. Olomouc: Olomouc s.r.o., 2005. ISBN 80–7182–099–7.

BENEŠOVÁ,M. SATRAPOVÁ, H. *Odmaturuj z chemie.* DIDAKTIS, 2002. ISBN 80-86285-56-1

Obrázky:

Obrázek 1: vlastní zdroj

1. ŠRÁMEK, V. *Chemie obecná a anorganická.* 2. vyd. Olomouc: Olomouc s.r.o., 2005. ISBN 80–7182–099–7. s.190 [↑](#footnote-ref-1)