

A d-mező fontosabb fémei és vegyületei III.

II. B csoport: Zn, Cd, Hg
és a Mn

1

Cink : Zn

- Kékesszürke, alacsony op. nehézfém
- EN=1,65 ϵ =-0,76 V
- Levegőn nem korrodeálódik, mert az oxidréteg megvédi
- Hevítve elég: $2 \text{Zn} + \text{O}_2 = 2 \text{ZnO}$
- Kénnel szulfidot képez
- Híg savakban oldódik, H_2 fejlődés mellett
- Lúgokban is oldódik, amfoter
 $\text{Zn} + 2 \text{NaOH} + 2 \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + \text{H}_2$



2

A cink előfordulása, felhasználása

- Elemi állapotban nem fordul elő, fontosabb ércei:
 - szfalerit: ZnS , cinkit: ZnO
 - pörkölik a ZnS -t, majd szénnel redukálják
 - nagyobb mennyiségben mérgező, de a szervezetben létfontosságú nyomelem
- Felhasználása:
 - korrózióvédelem (horganyzott bádog)
 - lakkok, festékek, púderekben (ZnO)
 - szárazelemek készítésénél
 - sárgaréz ötvözet alkotója

3

Kadmium: Cd

- Cinkhez hasonló igen mérgező fém
- Felhasználása:
 - Korrózió elleni védelemben használják, de drága
 - Lúgos akkumulátorok, elemek készítésére
 - Atomreaktorokban neutronlassító
 - CdS – kadmiumsárga néven festék



4

Higany: Hg

- Az egyetlen cseppfolyós fém (st. áll.)
- Levegőn nem változik, de erősen párolog
 - gőzei, oldódó vegyületei mérgezőek!!
 - kénnel könnyen egyesül: $\text{Hg} + \text{S} = \text{HgS}$ (lázmérő)
- Oxigénnel nem reagál, mert oxidja bomlékony
 $2 \text{HgO} \xrightarrow{\text{hevítés}} 2 \text{Hg} + \text{O}_2$
- Híg savakkal, lúgokkal nem reagál, tömény oxidáló savakban oldódik



5

A higany előfordulása, felhasználása

- Elemi állapotban és vegyületeiben is előfordul
 - cinnabarit (HgS)
- Sok fémmel képez amalgámot
 - régebben fogtömésre használták
- Régebben lázmérők készítésére használták
- Ma laborszerekben, kvarclámpákban, műszerekben elterjedt



Mangán: Mn

- Vegyértékhéja: $4s^2 3d^5$
 - Oxidációs száma: +2-től +7-ig változhat
- Ezüstszürke fém, felületén védőoxidréteg
- Kiváló ötvöző
 - növeli a korrózióállóságot
- Vegyületei.
 - +2: $MnCl_2$; $MnSO_4$ - rózsaszín ionvegyületek
 - +4: MnO_2 -barnakő, oxidálószer, klór előállítására

$$MnO_2 + 4 HCl = MnCl_2 + 2 H_2O + Cl_2$$
 - H_2O_2 bomlásánál katalizátor

7

A mangán vegyületei

- +6: MnO_4^{2-} manganátok
 - lúgos közegben stabil, sötétzöld színű ion
- +7: MnO_4^- permanganátok
 - pl: $KMnO_4$, hipermangán
 - vízben jól oldódik, lila színnel
 - erős oxidálószer, fertőtlenítésre használják
 - klór előállítására laborban

$$2 KMnO_4 + 16 HCl = 2 KCl + 2 MnCl_2 + 8 H_2O + 5 Cl_2$$
 - redoxititrálásoknál

$$2 \overset{+7}{KMnO_4} + 5 \overset{-1}{H_2O_2} + 3 H_2SO_4 = 2 \overset{+2}{MnSO_4} + K_2SO_4 + 5 \overset{0}{O_2} + 8 H_2O$$

5↓

2↑