

7/4 Kovy II.A skupiny - vlastnosti, sloučeniny

Beryllium

- šedý, tvrdý kov, propouští rtg záření; používá se do slitin
- BeO – bílá, velmi tvrdá látka, vysoký bod tání; žáruvzdorný materiál, užití v keramice pro glazury

Hořčík

- stříbrolesklý, měkký, kujný kov, s nízkou hustotou, biogenní prvek, důležitý pro chlorofyl
- liší se od ostatních prvků své skupiny, vlastnostmi se podobá Li
- na vzduchu se pokrývá vrstvou MgO, který zabraňuje další korozi
- po zapálení na vzduchu hoří jasným, oslnivým plamenem $\rightarrow \text{MgO} + \text{Mg}_3\text{N}_2$
- nejčastěji se vyrábí elektrolýzou taveniny bezvodého MgCl_2
 - tvoří součást lehkých slitin (s Al – dural); pro letecký a automobilový průmysl
- v organické chemii se používá pro přípravu tzv. Grignardových činidel
 - MgO (pálená magnézie) – žáruvzdorný materiál pro vyzdívkou metalurgických pecí
- magnezit a dolomit se používají pro výrobu žáruvzdorných cihel
- $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ pro lékařství (projímá), barvířství
- směs $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{MgCO}_3$ (bílá magnézie) – pro zubní pasty, plnění papíroviny

Vápník

- stříbrobílý lesklý měkký kov, podobné vlastnosti jako Na; 5. nejrozšířenější prvek zemské kůry, součást nerostů, hornin; tvoří schránky a skořápky živočichů, biogenní prvek; užití – slitiny
 - CaO (pálené vápno) – bílý prášek, vyrábí se pálením vápence při 100°C ; využití: ve stavebnictví, v zemědělství (vápnění kyselé půdy), při výrobě kovů a skla; hašením vzniká hašené vápno
 - $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (hašené vápno) – bílá krystalická látka, vyrábí se hašením páleného vápna vodou; žíravina, ale méně rozpustný ve vodě než hydroxid sodný a draselný
 - stavebnictví (zdění a omítání maltou), bílení zdí zemědělských staveb, sklepů apod. (dezinfekční účinky), nakládání vajec, měkčení vody, čiření cukerné šťávy, barvířství, koželužství, výroba sody
 - CaCO_3 (vápenc) – pálením vzniká pálené vápno $\text{CaO} + \text{CO}_2$, reakcí s vodou \rightarrow hašené vápno (hydroxid vápenatý); používá se ve stavebnictví a sochařství (leštěný mramor), při výrobě železa (vznik strusky), v zemědělství jako vápenaté hnojivo (snižuje kyselost půdy)
- $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ – způsobuje spolu s $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ přechodnou tvrdost vody, kterou lze odstranit varem \rightarrow vznikají nerozpustné uhličitany ($\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ – kotelní kámen)
- $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ – pro chlazení, apretaci tkanin, bezvodý se používá pro vysoušení
- CaSO_4 – způsobuje spolu s MgSO_4 trvalou tvrdost vody
 - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (sádrovec) \rightarrow vypálením při 170°C \rightarrow sádra $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ (smícháním s vodou rychle tuhne, vzniká opět dihydrát; sádra tvrdnutím zvětšuje objem) – pro elektroinstalace, opravy prasklin zdí, odlitky, štuky...
 - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ – ortofosforečnan vápenatý; sůl H_3PO_4 ; základ hnojiva superfosfát (směs se sádrovcem)
 - $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ – dusíkaté průmyslové hnojivo

Stroncium

- tvoří minerál celestit SrSO_4

Baryum

- BaO_2 – pro bělení textilií
- BaSO_4 – plnidlo při výrobě křídových papírů, součást bílých pigmentů, bílá krycí malířská hlinka, kontrastní látka při rentgenování zažívacího traktu

Radium

- bílý, těžký, mimořádně silný radioaktivní kov s izotopy vyzařujícími paprsky α , β , γ

Úkol

- 1) Doplňte a vyčíslete rovnici: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- 2) Doplňte a vyčíslete rovnici: $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{NH}_3 + ? + ?$

Řešení