

# Triáda železa

- který z prvků triády železa je nejrozšířenější ?
- které z prvků triády železa jsou biogenní ?
- co jsou v přírodě hlavní zdroje železa, kobaltu a niklu ?
- jeví železo alotropii ?
- jaké oxidační stavy preferují železo, kobalt a nikl ?
- jaký nejvyšší kladný oxidační stav může železo dosáhnout ?
- jsou železo, kobalt a nikl ušlechtilé kovy ?
- jaké jsou nejběžnější oxidační stavy Co a Ni v jednoduchých sloučeninách a jaké v komplexech ?
- jaký je nejvyšší možný oxidační stav železa v komplexech ?
- jsou železo, kobalt a nikl pyroforické ?
- jak reaguje železo se silnými kyselinami a hydroxidy ?
- korodují železo, kobalt a nikl na vlhkém vzduchu ?
- popište průběh koroze železa a faktory, které tento proces ovlivňují
- co se používá k ochraně železa před korozí ?
- jak a v čem se železo průmyslově vyrábí ?
- jak se získává vysoce čisté železo ?
- co je to litina ?
- jak se železo zkujňuje ?
- jaké množství uhlíku je obsaženo v oceli ?
- jak se upravují tvrdost a kujnost oceli ?
- jak se vyrábějí a rafinují kobalt a nikl ?
- co je podstatou Mondovy metody přípravy vysoce čistého niklu ?
- k čemu se železo, kobalt a nikl v praxi využívají ?
- co je to Monelův kov ?
- tvoří železo s vodíkem definované binární sloučeniny ?
- jaké stechiometrické složení a význam pro praxi má karbid železa ?
- jaké oxidy železo tvoří a jaké jsou jejich acidobazické vlastnosti ?
- jak se připravuje oxid železnatý a jaké jsou jeho vlastnosti ?
- jeví oxid železitý polymorfii ?
- jak vzniká oxid železnatoželezitý a jakou má strukturu ?
- jakou strukturu mají ferrity  $M^{II}Fe_2^{III}O_4$  a granáty  $M_3^{III}Fe_5O_{12}$  ?
- jsou oxidy kobaltnatý a nikelnatý daltonidy ?
- jak lze získat hydratované oxidy  $M^{IV}O_2 \cdot xH_2O$  ( $M = Co, Ni$ ) ?
- jak se oxidy  $M^{IV}O_2 \cdot xH_2O$  ( $M = Co, Ni$ ) chovají při zahřívání ?
- jsou známy oxidy kobaltitý a niklitý ?
- jaké sulfidy železa, kobaltu a niklu jsou známy ?
- popište vhodnou laboratorní přípravu sulfidu železnatého
- k čemu může FeS v laboratoři sloužit ?
- jaké halogenidy tvoří Fe, Co a Ni ?
- k čemu v laboratoři může sloužit chlorid kobaltnatý ?
- je možno  $FeCl_3 \cdot 6H_2O$  termicky dehydratovat ?
- popište přípravu a vlastnosti hydroxidů  $M(OH)_2$  ( $M = Fe, Co, Ni$ ) ?
- jaké acidobazické vlastnosti má  $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$  ?
- co je to zelená skalice a Mohrova sůl ?
- v jaké formě je železo přítomno v minerálních vodách ?
- jaké oxoanionty železa jsou známy ?
- lze sloučeniny  $M_4^I Fe^{IV} O_4$  považovat za železičitany ?
- jaké kyanokomplexy železo tvoří ?
- jaká je struktura  $CoCl_3 \cdot 6NH_3$ ,  $CoCl_3 \cdot 5NH_3$  a  $CoCl_3 \cdot 4NH_3$  a který z nich může existovat ve dvou izomerních formách ?
- liší se reaktivita  $K_4[Fe(CN)_6]$  a  $K_4[Co(CN)_6]$  ?
- jaké kyanokomplexy tvoří nikl ?
- obecně charakterizujte karbonylové komplexy a uveďte metody jejich přípravy
- jsou známy alkyl- a aryl-deriváty železa ?

- jaké karbonylové komplexy tvoří Fe, Co a Ni ?
- popište vazebné poměry v molekule ferrocenu
- tvoří sendvičové cyklopentadienylové komplexy i Co a Ni ?