

## 13.skupina PS

- vykazuje bor alotropii ?
  - co je ve skutečnosti  $\alpha$ -tetragonální modifikace boru ?
  - popište rozdíly mezi ikosaedrem a kuboooktaedrem
  - existují v roztocích nebo pevné fázi kationty  $B^{3+}$  a  $Al^{3+}$  ?
  - ve kterých sloučeninách boru se vyskytují polycenterní elektronově deficitní vazby ?
  - vysvětlete rozdíl mezi otevřenou a uzavřenou třicenterní vazbou B-B-B
  - jak lze získat boran a diboran ?
  - jaké strukturní typy boranů jsou známy ?
  - charakterizujte acidobazické vlastnosti boranů
  - co jsou to karborany ?
  - jaké sloučeniny tvoří bor s uhlíkem a dusíkem ?
  - jak lze připravit oxid boritý ?
  - jaké typy halogenidů bor tvoří ?
  - kratší vazby B-F jsou v  $BF_3$  nebo v  $BF_4^-$  ?
  - jak lze připravit  $BF_3$  a  $BCl_3$  ?
  - jak se připravuje  $B_2Cl_4$  a jakou má jeho molekula strukturu ?
  - jak uplatňuje kyselina orthoboritá svou funkci kyseliny ?
  - jak lze titračně stanovit kyselinu orthoboritou ?
  - jaké produkty lze získat termickou dehydratací  $H_3BO_3$  ?
  - jaké stavební jednotky existují v boritanech ?
  - k čemu se využívá peroxoboritan sodný a jaká je jeho struktura ?
  - jak se připravují estery kyseliny orthoborité a k čemu je lze využít ?
  - popište přípravu a strukturu borazolu
  - porovnejte vazebné poměry v benzenu a v borazolu
  - popište průmyslovou výrobu hliníku
  - porovnejte vazebné schopnosti boru a hliníku
  - jak lze získat alan ?
  - charakterizujte acidobazické vlastnosti oxidu hlinitého
  - vykazuje oxid hlinitý a jeho hydratované formy polymorfii ?
  - popište strukturu spinelu a Na- $\beta$ -aluminy
  - jak se chová  $AlCl_3 \cdot 6H_2O$  při zahřívání ?
  - popište chování kationtů  $[Al(H_2O)_6]^{3+}$  ve vodném roztoku
  - jaká je rozpustnost a struktura halogenidů hlinitých ?
  - jaká koordinační čísla má hliník v aniontech  $AlF_6^{3-}$ ,  $AlF_5^{2-}$  a  $AlF_4^-$  ?
  - co jsou to kamence ?
  - jsou v roztoku stabilní hlinité soli slabých oxokyselin ?
  - k čemu se používá dihlinitan trivápenatý ?
- 
- jak se ve 13. skupině mění elektronegativita prvků ?
  - jak se ve 13. skupině mění stabilita oxidačních stavů prvků ?
  - jsou elementární Ga až Tl na vzduchu stálé ?
  - rozpouštějí se Ga, In a Tl v kyselinách i alkalických hydroxidech ?
  - jak lze získávat gallium z bauxitu ?
  - jak se ve 13. skupině mění stabilita hydridů ?
  - charakterizujte acidobazické vlastnosti oxidů Al až Tl
  - které z hydroxidů Al až Tl jsou amfoterní ?
  - v kolika polymorfních modifikacích existuje oxid gallitý a jeho hydratované formy ?
  - která forma oxidu gallitého je nejstabilnější ?
  - jak lze připravit oxidy thallný a thallitý ?
  - charakterizujte stabilitu monohalogenidů Ga, In a Tl
  - jaká je stabilita a struktura dihalogenidů  $GaX_2$  ?
  - jaká je rozpustnost trihalogenidů Ga a In ve vodě ?

- halogenidům kterého prvku se svým chováním podobají halogenidy thallné ?
- v jakém oxidačním stavu je Tl v  $TlI_3$  ?
- jaké jednoduché organokovové sloučeniny Ga, In a Tl jsou známy ?
- tvoří trialkylderiváty Ga, In a Tl Sumery podobně jako  $AlR_3$  ?
- jsou známy sendvičové komplexy In a Tl ?