

## 13. skupina PS – B a Al

- vykazuje bor alotropii ?
- co je ve skutečnosti  $\alpha$ -tetragonální modifikace boru ?
- popište rozdíl 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 třícenterní 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 koordináční 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 ?

## 13. skupina PS – Ga, In a Tl

Jak se ve 13. skupině mění elektronegativita prvků?

Jak se ve 13. skupině mění stabilita oxidačních stavů prvků ?

Jsou elementární Ga, In a 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  $TlI_3$  ?

-