

## 14.skupina PS – Ge, Sn a Pb

- který z trojice prvků Ge, Sn, Pb byl objeven jako poslední ?
- který z trojice prvků Ge, Sn, Pb je v zemské kůře nejhojnější a proč ?
- jaké jsou zdroje Ge, Sn, Pb je v zemské kůře ?
- je některý z trojice prvků Ge, Sn, Pb biogenní ?
- jak se ve 14. skupině mění stabilita oxidačních stavů prvků ?
- jeví cín alotropii ?
- proč je olovo odolné proti působení kyselin ?
- jak se z popílku po spalování uhlí získává germanium ?
- jak se vyrábějí cín a olovo ?
- k čemu jsou v praxi Ge, Sn, Pb a jejich sloučeniny využívány ?
- popište děje probíhající v olověném akumulátoru při nabíjení i vybíjení
- jaké hydridy Ge, Sn, Pb jsou známy a jak se mění jejich stabilita ?
- které oxidy Ge, Sn, Pb jsou známy a jak se připravují ?
- k čemu lze využít  $Pb_3O_4$  a  $PbO_2$  ?
- jaké sulfidy tvoří Ge, Sn a Pb ?
- jak lze připravit trithiocínitany ?
- které halogenidy Ge, Sn, Pb jsou známy a jak se připravují ?
- porovnejte vlastnosti chloridů olovnatého a olovičitého a zdůvodněte rozdíly v jejich chování
- jak lze získat trifluorocínatany ?
- trichlorocínatany lze využít jako redukční nebo oxidační činidla ?
- jak reagují oxidy  $MO_2$  s hydroxidy alkalických kovů ?
- jaké koordinační číslo vykazuje germanium v *meta*- a *ortho*-germaničitanech ?
- jaké je nejčastější stechiometrické složení aniontů cíničitanových a olovičitanových ?
- k čemu se používal chroman a hydroxidouhličitan olovnatý ?
- k čemu může sloužit octan olovnatý ?
- v kterém oxidačním stavu vystupují Ge, Sn a Pb v organokovových sloučeninách ?
- kde se uplatňují organocínitité sloučeniny ?
- která organokovová sloučenina olova se v praxi nejvýrazněji uplatnila ?
- jaká je struktura  $[Pb(\eta^5-C_5H_5)_2]$  ?