

## 5.skupina PS

- který z prvků 5. skupiny je v zemské kůře nejrozšířenější ?
- které z prvků V, Nb, Ta jsou biogenní ?
- jaké přírodní zdroje V, Nb a Ta existují ?
- které oxidační stavy V, Nb a Ta preferují ?
- pojmenujte kationty  $\text{VO}_2^+$  a  $\text{VO}^{3+}$
- proč jsou niob a tantal i jejich sloučeniny blízce příbuzné ?
- ve které kyselině lze V, Nb a Ta rozpustit ?
- reagují V, Nb a Ta s roztoky hydroxidů alkalických kovů ?
- jak V, Nb a Ta reagují s taveninami hydroxidů alkalických kovů ?
- jak se průmyslově vanad vyrábí ?
- jakou technikou lze výhodně separovat sloučeniny Nb a Ta ze směsí ?
- k čemu se V, Nb a Ta v praxi využívají ?
- jak lze připravit čistý oxid vanadičný ?
- jak se chová oxid vanadičný při zahřívání ?
- co je příčinou jeho schopnosti sloužit jak přenašeč kyslíku ?
- kde se katalytické schopnosti oxidu vanadičného v praxi uplatňují ?
- jsou oxidy niobičný a tantaličný polymorfní ?
- jaké jsou acidobazické vlastnosti oxidů vanadičného, niobičného a tantaličného ?
- které nižší oxidy vanadu jsou známy a jak se připravují ?
- které pentahalogenidy V, Nb a Ta jsou známy a jaká je jejich struktura ?
- jaké nižší halogenidy V, Nb a Ta byly popsány ?
- jak se při zahřívání chovají  $\text{VF}_4$  a  $\text{VCl}_4$  ?
- jak lze připravit  $\text{VCl}_3$  a  $\text{VF}_3$  ?
- jsou známy dihalogenidy V, Nb a Ta ?
- jak lze připravit  $\text{VCl}_2$  ?
- existují oxidhalogenidy těchto prvků ?
- jak se mění složení roztoku vzniklého rozpuštěním oxidu vanadičného v hydroxidu alkalického kovu při postupném snižování pH ?
- co je to izoelektrický bod a jaké jsou jeho hodnoty pro V, Nb a Ta ?
- co je produktem reakce vanadičnanů s peroxidem vodíku ?
- jaké organokovové sloučeniny V, Nb a Ta jsou známy ?
- které z prvků V, Nb a Ta tvoří sendvičové cyklopentadienylové komplexy ?
- jaké složení má karbonylový komplex vanadu ?