

## 16.skupina PS

- jeví kyslík alotropii ?
- kolik stabilních izotopů kyslík má ?
- vysvětlete magnetické vlastnosti molekuly dikyslíku
- nakreslete diagram MO pro molekulu dikyslíku
- jaký řád má vazba v molekule dikyslíku ?
- vysvětlete pojmy singletový a tripletový kyslík
- může v tripletovém i singletovém stavu existovat atomární kyslík ?
- jak se kyslík technicky vyrábí a jak ho lze získat laboratorně ?
- je kyslík těkavější než dusík ?
- jaký tvar mají molekula ozonu a anion ozonidový ?
- jak se laboratorně ozon připravuje ?
- jak lze kvalitativně prokázat přítomnost ozonu ve směsi se vzduchem ?
- jak lze ozon kvantitativně stanovit ?
- silnějším oxidačním činidlem je dikyslík nebo atomární kyslík ?
- jak rozdělujeme oxidy podle jejich acidobazických vlastností ?
- která fyzikální vlastnost vody umožňuje život vodních živočichů v zimním období ?
- jaký tvar má molekula vody ?
- co je příčinou vysokého bodu varu vody ?
- jak se získává těžká voda ?
- jak se vyrábí a laboratorně nejlépe připravuje peroxid vodíku ?
- proč není k přípravě peroxidu vodíku vhodná reakce peroxidu sodného s vodou ?
- nakreslete geometrický vzorec molekuly peroxidu vodíku
- k čemu v praxi může sloužit peroxid vodíku ?
- co jsou to peroxohydráty ?
- můžete se peroxid vodíku chovat jako redukční činidlo ?
- jaké jsou přírodní zdroje síry ?
- v jakých formách může síra existovat ?
- je síra biogenním prvkem ?
- popište chování síry při postupném zahřívání na 1000 °C
- jak lze síru získat z odpadního sulfidu vápenatého ?
- k čemu se síra v technické praxi používá ?
- jak lze získat sulfán a polysulfány ?
- jak se sulfán nejčastěji laboratorně připravuje ?
- je sulfán redukčním nebo oxidačním činidlem ?
- popište acidobazické vlastnosti sulfanu ve vodném prostředí
- jak lze připravit soli sulfonia ?
- je sulfán toxický ?
- jak se připravují sulfidy a hydrogensulfidy ?
- které oxidy síra tvoří ?
- jak se laboratorně připravuje a technicky získává oxid siřičitý ?
- jak lze připravit oxid sírový ?
- je oxid sírový polymorfni ?
- v jaké formě existuje oxid sírový v nevodných roztocích ?
- které halogeniny síry označujeme jako nižší a které jako vyšší ?
- jak lze připravit dichlordisulfán a dichlorsulfán ?
- co jsou to dichlorpolysulfány a jak je lze připravit ?
- může sloučenina  $S_2F_2$  existovat ve formě izomerů ?
- jak lze připravit  $SF_4$  ?
- jak se připravuje chlorid siřičitý a jaký tvar má jeho molekula ?
- které hexahalogenidy síry jsou známy ?
- jak lze získat fluorid sírový ?
- liší se struktura fluoridu a chloridu siřičitého v pevném stavu ?
- popište tvar molekuly dekafluoridu disírového
- jak se připravují siřičitanu a hydrogensiřičitanu alkalických kovů ?
- co je produktem redukce hydrogensiřičitanů ve vodném roztoku ?

- k čemu mohou sloužit dithioničitany ?
- napište elektronový strukturní vzorec aniontu disířičitanového
- jak lze získat halogenidy thionylu ?
- co se tvoří varem roztoků sířičitanů se sírou ?
- k čemu mohou sloužit thiosírany ?
- popište celý postup výroby kyseliny sírové
- jaké sloučeniny tvoří oleum ?
- popište rovnici kondenzaci dvou molekul kyseliny sírové
- jak lze připravit disírany alkalických kovů ?
- jak působí koncentrovaná kyselina sírová na organické sloučeniny, např. cukry ?
- k čemu slouží směs koncentrovaných kyselin sírové a dusičné ?
- jak lze připravit kyseliny fluorosírovou a chlorosírovou a k čemu je lze využít ?
- jak lze získat fluorid a chlorid sulfurylu ?
- co je to Wackenroderův roztok ?
- jak lze získat dithionany, trithionany a tetrathionany ?
- kolikasytná je kyselina peroxosírová ?
- jak se vyráběla a k čemu sloužila kyselina peroxodisírová ?

- jak se připravuje  $S_4N_4$  a jaká je jeho struktura ?
- jsou známy i jiné nitridy síry než  $S_4N_4$  ?
- jakou neočekávanou vlastností se vyznačuje lineární polymer  $(SN)_\infty$  ?
- z čeho se odvozují imidy síry ?
- které deriváty kyseliny sírové patří do skupiny SN-sloučenin ?
- jaké polykationty síra tvoří ?
- uplatňuje se síra jako donorový atom v ligandech ?
- které ionty obsahující síru se často uplatňují jako ligandy v komplexech ?
- tvoří sulfán větší počet aduktů ekvivalentních aquakomplexům ?
- jsou prvky Se a Te biogenní ?
- který z prvků Se a Te má větší počet stabilních izotopů ?
- jakého typu jsou minerály selenu a telluru ?
- jeví Se a Te alotropii ?
- jaké jsou struktury šedého, červeného a amorfního selenu ?
- jaké oxidační stupně Se a Te preferují ?
- účastní se Se a Te na tvorbě vodíkových můstků ?
- v čem lze selen a tellur rozpustit ?
- co je produktem spalování Se a Te ?
- jsou sloučeniny selenu a telluru jedovaté ?
- z čeho se průmyslově Se a Te získávají ?
- jak lze rozdělit směs seleničitanu a telluričitanu ?
- jak je možno ze seleničitanů získat elementární selen ?
- jak lze připravit selan a tellan ?
- je možné získat selan a tellan přímou syntézou z prvků ?
- jaké typy solí selan a tellan tvoří ?
- která z kyselin  $H_2Se$  a  $H_2Te$  je silnější ?
- jsou u Se a Te známy polychalkogenidové anionty ?
- které oxidy selenu a telluru jsou známy ?
- jak lze připravit oxidy seleničitý a telluričitý a jaká je jejich struktura ?
- k čemu se v organické syntéze využívá oxid seleničitý ?
- jak se připravují oxidy selenový a tellurový a jaká je jejich struktura ?
- v čem se oxid selenový výrazně svým chováním liší od oxidu sírového ?
- které nižší halogenidy Se a Te jsou známy a jaká je jejich struktura ?
- jak lze připravit tetrafluoridy selenu a telluru ?
- jaká je struktura a stabilita chloridů seleničitého a telluričitého ?
- které z aniontů  $MX_6^{2-}$  ( $M = Se, Te; X = F, Cl, Br$ ) existují ?
- jaký je tvar iontu  $SeCl_6^{2-}$  ?

- jak se připravuje kyselina seleničitá ?
- může vodný roztok kyseliny seleničité působit oxidačně nebo redukčně ?
- jsou diseleničitany strukturně analogické disiřičitanům ?
- existuje kyselina telluričitá jako chemické individuum ?
- jsou známy deriváty kyseliny seleničité ?
- jak se připravuje kyselina selenová ?
- která z dvojice kyselin sírové a selenové má vyšší bod tání ?
- jaké deriváty kyseliny selenové jsou známy ?
- je kyselina selenová účinným nebo slabým oxidovadlem ?
- jak se připravuje kyselina orthotellurová a její soli ?
- jaká je síla kyseliny orthotellurové ?
- je známa kyselina metatellurová  $H_2TeO_4$  ?
- jak lze získat metatellurany ?
- jaké nitridy selenu a telluru jsou známy a jakou mají strukturu ?
- byly připraveny i u selenu a telluru polykationty strukturně ekvivalentní polykationtům u síry ?
- které organoprvkové sloučeniny Se a Te jsou nejběžnější ?