

## 14.skupina PS

- který izotop uhlíku má největší zastoupení v zemské kůře a k čemu byl v chemii využit ?
- k čemu lze využít izotopu  $^{13}\text{C}$  ?
- k čemu lze využít izotopu  $^{14}\text{C}$  ?
- jaké anorganické a organické zdroje uhlíku znáte ?
- jeví uhlík alotropii ?
- která modifikace uhlíku je termodynamicky nejstabilnější ?
- jak se liší hybridizace uhlíkových atomů v grafitu a v diamantu ?
- srovnajte fyzikální a chemické vlastnosti grafitu a diamantu
- co jsou to sloučeniny grafitu ?
- jak lze připravit fluorid grafitu a jaká je jeho struktura a barva ?
- co jsou fullereny a který z nich je nejstabilnější ?
- jaké jsou fyzikální a chemické vlastnosti (včetně acidobazických) uhlovodíků ?
- jaké strukturní typy karbidů znáte ?
- jaké jsou vazebné poměry v oxidu uhelnatém a uhličitém ?
- jak se laboratorně i v technické praxi připravují oxid uhelnatý a uhličitý ?
- k čemu se využívá pevný oxid uhličitý ?
- jak působí oxidy uhelnatý a uhličitý na lidský organismus ?
- jak se vyrábí a k čemu slouží sirouhlík ?
- jaké látky se tvoří při hoření sirouhlíku ?
- jak se připravují soli kyseliny trithiouhličitě ?
- je fluorid uhličitý reaktivní nebo chemicky inertní sloučeninou ?
- jak se dá připravit chlorid uhličitý a k čemu laboratorně slouží ?
- proč se již nepoužívají tetrachlorové hasicí přístroje ?
- k čemu se v laboratoři používají chloroform a dichlormethan ?
- co jsou to freony a k čemu se využívaly ?
- proč se od používání freonu upouští ?
- jaké vlastnosti má teflon, k čemu může být využit a jak se vyrábí ?
- charakterizujte acidobazické vlastnosti kyseliny uhličitě
- které uhličitany jsou rozpustné ve vodě ?
- jak lze převést hydrogemuhičitan alkalického kovu na uhličitan ?
- jak lze připravit dichlorid karbonylu, k čemu se využívá a jaké jsou jeho fyziologické účinky ?
- jak se vyrábí a správně podle českého názvosloví nazývá močovina ?
- z čeho se technicky vyrábí kyanovodík ?
- kyselina kyanovodíková je slabá nebo silná kyselina ?
- popište vazebné poměry v molekule HCN
- jak se dříve technicky vyráběl kyanid sodný ?
- jaký je princip kyanidové metody na získávání zlata z chudých rud ?
- jak lze připravit dikyan a jaká je struktura jeho molekul ?
- napište elektronové strukturní vzorce kyselin isokyanaté, kyanaté a fulminové
- v čem se liší soli kyselin isokyanaté a kyanaté ?
- jak lze laboratorně připravit kyanatany ?
- kyselina thiokyanatá je analogem kyseliny kyanaté nebo isokyanaté ?
- jak lze připravit soli kyseliny thiokyanaté ?
- k čemu lze v analytické chemii využít thiokyanatany ?
- lze některý izotop křemíku využít v NMR – spektroskopii ?
- v čem se liší vazebné schopnosti uhlíku a křemíku ?
- jak se s teplotou mění elektrická vodivost elementárního křemíku ?
- jak a proč reagují s vodou  $\text{CCl}_4$  a  $\text{SiCl}_4$  ?
- proč mají  $\text{CO}_2$  a  $\text{SiO}_2$  výrazně odlišné fyzikální i chemické vlastnosti ?
- v čem se rozpouští elementární křemík ?
- jak se připravuje křemík v nejvyšší čistotě pro výrobu polovodičových prvků ?
- co jsou to silicidy ?
- jak se vyrábí a k čemu slouží karborundum ?

- jak lze připravit směs silanů ?
  - jaký nejvyšší homolog silanu byl izolován jako chemické individuum ?
  - jeví oxid křemičitý polymorfii ?
  - je křemen opticky aktivní látkou ?
  - jaké důsledky mají piezoelektrické vlastnosti krystalů křemene ?
  - co je to křemenné sklo a jaké jsou jeho výhody i nevýhody oproti běžnému sodno-vápenatému sklu ?
  - jaká je struktura a vlastnosti látek existujících ve skelném stavu ?
  - u kterého halogenidu křemičitého je znám nejvyšší počet členů homologické řady  $\text{Si}_n\text{X}_{2n+2}$  ?
  - jak se vyrábí fluorid křemičitý a jak reaguje s vodou ?
  - jak se vyrábí chlorid křemičitý a k čemu ho lze využít ?
  - co je to vodní sklo ?
  - z čeho se vyrábí sklo používané na zhotovování laboratorních nádob a okenních tabulek ?
  - která z kyselin křemičitých je schopna existence ve vodném roztoku ?
  - co jsou to soly a gely ?
  - jak vzniká a jaké má použití silikagel ?
  - jaké strukturální typy křemičitanů a hlinitokřemičitanů jsou známy ?
  - která látka reaguje bez výjimky s křemičitany kteréhokoliv typu ?
  - do které skupiny křemičitanů patří technický asbest ?
  - k čemu se mohou využít zeolity ?
  - obsahují živce a ultramaríny ve své struktuře vodu ?
  - jaká část atomů křemíku může být maximálně nahrazena hliníkem v prostorových hlinitokřemičitanech ?
  - jak lze připravit silanoly ?
  - co jsou to siloxany a k čemu se využívají ?
  - co jsou to silazany a k čemu se využívají ?
- 
- 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 oloveném 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  $\text{Pb}_3\text{O}_4$  a  $\text{PbO}_2$  ?
  - 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 ?
  - lze trichlorocínatany využít jako redukční nebo oxidační činidla ?
  - jak reagují oxidy  $\text{MO}_2$  s hydroxidy alkalických kovů ?
  - jaké koordinační číslo vykazuje germanium v *meta*- a *ortho*-germaničitanech ?
  - jaké je nejčastější stechiometrické složení aniontů cínitých 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 organocínitá sloučeniny ?
  - která organokovová sloučenina olova se v praxi nejvýrazněji uplatnila ?
  - jaká je struktura  $[\text{Pb}(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5)_2]$  ?