

14.skupina PS – C a Si

- který izotop uhlíku má největší zastoupení v zemské kůře a k čemu byl v chemii využit ?
- k čemu lze využít izotopu ^{13}C ?
- k čemu lze využít izotopu ^{14}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 hydrogemuhličitan 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 thiokyanátá 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 CCl_4 a SiCl_4 ?
- proč mají CO_2 a 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 Si_nX_{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 strukturní 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 ?

14. skupina PSP (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 ?
- Vykazuje 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 cínitých a olovičitanových ?
- K čemu se používal chroman a hydroxidouhličitan olovnatý ?
- K čemu může sloužit octan olovnatý ?
- V jakých oxidačních stavech vystupují Ge, Sn a Pb v organokovových sloučeninách ?
- Kde se uplatňují organocínitité sloučeniny ?
- Která organokovová sloučenina olova se v praxi nejvýrazněji uplatnila ?