

15.skupina PS

- co je nejvýznamnějším zdrojem dusíku v přírodě ?
- kolik stabilních izotopů dusík má a lze některý využít v NMR- spektroskopii ?
- elektronegativnějším prvkem je dusík nebo chlor (dokumentujte rovnicí vhodné reakce NCl_3) ?
- jakou roli hraje dusík v biosféře ?
- proč je molekula didusíku málo reaktivní ?
- jaký maximální počet σ -vazeb může atom dusíku vytvořit ?
- s kterými prvky reaguje didusík nejnáze za tvorby nitridů ?
- jak se didusík průmyslově získává ?
- jak se plynný dusík čistí od příměsí kyslíku ?
- které binární sloučeniny dusíku s vodíkem jsou známy a jaké jsou jejich acidobazické vlastnosti ?
- co je známo o hydridu amonném ?
- za jakých podmínek je schopna existence molekula NH_4OH ?
- jak se průmyslově vyrábí amoniak ?
- jak se amoniak nejnáze připravuje laboratorně ?
- jaký je rozsah stupnice pH v kapalném amoniaku ?
- uveďte příklad kyseliny a zásady v prostředí kapalného amoniaku
- jak se připravují fluoro- a chloroderiváty amoniaku ?
- mohou hydrazin a difluordiazen N_2F_2 jevit izomerii ?
- jak se vyrábí hydrazin ?
- jakou roli hraje při Raschigově syntéze hydrazinu přidavek želatiny do reakční směsi ?
- je molekula hydrazinu planární ?
- jak se připravuje hydroxylamin ?
- jak se vyrábí azoimid a jak jeho soli s kationtem alkalického kovu ?
- má azoimid oxidační nebo redukční vlastnosti ?
- které oxidy dusíku mají charakter radikálů ?
- které oxidy dusíku nelze připravit přímou syntézou z prvků ?
- jak lze připravit oxid dusičný a jaká je konstituce jeho molekul ?
- proč se oxid dusnatý získává katalytickou oxidací amoniaku a ne přímo z prvků ?
- liší se monomerní a dimerní oxid dusičný svým zbarvením ?
- jak se připravuje kyselina dusitá a její soli ?
- popište celý průběh výroby kyseliny dusičné
- k čemu mohou v praxi sloužit dusičnany alkalických kovů ?
- k čemu mohou v praxi sloužit dusitany alkalických kovů ?
- jaké halogenoderiváty kyselin dusité a dusičné jsou známy ?
- jak lze připravit orthodusičnany alkalických kovů ?
- kolik stabilních izotopů má fosfor a který z nich je použitelný pro NMR-spektroskopii ?
- jaké jsou v přírodě nejvýznamnější zdroje fosforu ?
- je fosfor biogenním prvkem ?
- jeví fosfor alotropii ?
- která forma fosforu se běžně tvoří kondenzací jeho par ?
- popište rozdíly ve struktuře nejdůležitějších forem fosforu
- proč je bílý fosfor výrazně reaktivnější než červený ?
- jaké binární sloučeniny s vodíkem fosfor tvoří ?
- lze fosfan připravit přímou reakcí prvků ?
- srovnajte acidobazické vlastnosti fosfanu a difosfanu s amoniakem a hydrazinem
- jak lze připravit fosfan ?
- které binární sloučeniny fosforu s kyslíkem jsou známy a jaká je jejich struktura ?
- k čemu se využívá oxid fosforečný ?
- které sulfidy fosforu jsou strukturními analogy jeho oxidů ?
- jak se sulfidy fosforu připravují ?
- jak lze připravit chlorid fosforitý a fosforečný ?
- jak lze zjistit, zda produktem chlorace bílého fosforu je PCl_3 nebo již PCl_5 ?
- popište rozdíly ve struktuře fluoridu, chloridu a bromidu fosforečného
- jak se připravují trihalogenidy fosforu ?

- jak lze připravit kyselinu fosforovou a její soli ?
 - k čemu mohou být fosforany v praxi použity ?
 - jak lze nejvýhodněji připravit kyselinu fosforitou ?
 - napište elektronové strukturní vzorce kyselin fosforové, fosforité, orthofosforečné a difosforečné
 - jak se vyrábí kyselina orthofosforečná a k čemu se dále využívá ?
 - popište acidobazické vlastnosti kyseliny orthofosforečné
 - jaké produkty se tvoří při termické dehydrataci kyseliny orthofosforečné ?
 - proč existují jen normální a dihydrogen soli kyseliny difosforečné ?
 - jak lze připravit lineární a cyklické polyfosforečnany ?
 - které polyfosforečnany lze v praxi využít jako měniče kationtů ?
-
- jaké typy PN-sloučenin jsou známy ?
 - jak byly připraveny monofosfazený ?
 - které výchozí látky se používají při syntéze lineárních difosfazenů ?
 - jak byly poprvé připraveny cyklické nitridodihalogenidy fosforečné ?
 - jak vzniká směs oligomerních chloro-*cyklo*-fosfazenů ?
 - popište strukturu trimerního hexachloro-*cyklo*-fosfazenu a teramerního oktachloro-*cyklo*-tetrafosfazenu
 - jak se připravují fluoro-*cyklo*-fosfazený ?
 - jak vzniká lineární řetězovitý polymer $(\text{PNCl}_2)_\infty$ a jaké má vlastnosti ?
 - které substituenty zvyšují stabilitu lineárního fosfazenového řetězce ?
 - jaké organofosforečné sloučeniny jsou známy ?
 - k čemu byly organofosforečné sloučeniny v praxi využity ?
 - jaké jsou přírodní zdroje As, Sb a Bi ?
 - čím je význačný izotop ^{209}Bi ?
 - jeví As, Sb a Bi alotropii ?
 - které z prvků As, Sb a Bi existují ve formě molekul M_4 a jak se mění jejich stabilita ?
 - co je příčinou zvýšené elektrické vodivosti taveniny Bi ve srovnání s pevným stavem ?
 - jaké oxidační stupně As, Sb a Bi preferují ?
 - mají As, Sb a Bi schopnost podílet se na tvorbě vodíkových můstků ?
 - vůči kterým prvkům mohou As, Sb a Bi uplatňovat nejvyšší možné kladné oxidační číslo ?
 - charakterizujte acidobazické vlastnosti As, Sb a Bi
 - jak závisí stabilita oxidačních stavů As^{III} a As^{V} na pH ?
 - jak se As, Sb a Bi vyrábějí ?
 - k čemu se v praxi využily As, Sb a Bi a jejich sloučeniny ?
 - jak lze nejnázemně připravit arsan a jaké jsou jeho vlastnosti ?
 - co je podstatou Marschovy zkoušky na arsen a antimon a jak při ní lze oba prvky rozlišit ?
 - jaké jsou vlastnosti diarsanu a co je produktem jeho rozkladu za laboratorní teploty ?
 - jaké hydridy poskytují antimon a bismut ?
 - jaké oxidy As, Sb a Bi poskytují, jak se připravují a jaké mají acidobazické vlastnosti ?
 - které sulfidy As, Sb a Bi byly izolovány ?
 - jak lze připravit thiosoli M_3YS_3 (Y = As, Sb, Bi) ?
 - jak lze nejlépe připravit trifluoridy As, Sb a Bi ?
 - jak reagují trichloridy As, Sb a Bi s vodou ?
 - je znám AsOCl_3 ?
 - které pentahalogenidy As, Sb a Bi existují a jaká je struktura jejich molekul ?
 - jaká je síla kyselin orthoarsenité a orthoarseničné ?
 - v jaké formě nejčastěji existují antimoničnany ?
 - jaké složení mají bismutičnany a jaké jsou jejich vlastnosti ?
 - jaké organoprvkové sloučeniny As a Sb jsou známy ?
 - co je to kakodyl ?
 - jak byl připraven $[\text{As}(\text{CH}_3)_4]\text{OH}$?
 - jak byly získány *cyklo*-polyarsany $(\text{RAs})_n$ (n = 3 – 6) ?
 - jaký tvar má molekula SbPh_5 ?