

1. řada d-bloku – Sc, Ti, V, Cr a Mn

- jakým skupinovým názvem označujeme skandium spolu s prvky 3. skupiny a lanthanoidy ?
- v jaké formě se skandium vyskytuje v přírodě a jaké je jeho rozšíření ?
- co je hlavním problémem při jejich izolaci ?
- je skandium dobrým vodičem elektřiny ?
- jaký oxidační stav a typ vazby skandium preferuje ?
- je skandium ušlechtilý kov ?
- jak lze připravit oxid Sc_2O_3 a jaké jsou jeho acidobazické vlastnosti ?
- které soli skandité jsou ve vodě rozpustné a které nikoliv ?
- jaké je praktické použití skandia a jeho sloučenin ?

- které minerály jsou zdrojem titanu ?
- je titan lepším vodičem elektřiny než skandium ?
- co významně ovlivňuje mechanické vlastnosti titanu ?
- jaký je nejvyšší možný oxidační stupeň titanu ?
- jak se vyrábí titan Krollovým procesem ?
- jak se provádí rafinace surového titanu ?
- k čemu se titan v praxi využívá ?
- jaké sloučeniny tvoří titan s H, N, C a B a jaké jsou jejich vlastnosti ?
- je TiO_2 jedinou sloučeninou titanu s kyslíkem ?
- jeví oxid titaničitý polymorfii ?
- jaké typy podvojných oxidů titan tvoří ?
- pojmenujte sloučeninu Na_2TiO_3
- co jsou to titanové bronzy ?
- jak se připravují halogenidy titaničité, jaké jsou jejich vlastnosti a k čemu mohou být využity ?
- jaká je struktura $\text{TiOSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$?
- jak reagují titaničité sloučeniny v kyselých roztocích s peroxidem vodíku ?
- jak se připravují halogenidy titanité, jaké jsou jejich vlastnosti a k čemu mohou být využity ?
- co je to titanometrie ?
- jak se připravuje chlorid titanatý a jaká je jeho stabilita ?

- je vanad biogenním prvkem ?
- jaké přírodní zdroje vanadu existují ?
- které oxidační stavy vanad preferuje ?
- pojmenujte kationty VO_2^+ a VO^{3+}
- ve které kyselině lze vanad rozpustit ?
- reaguje vanad s roztoky hydroxidů alkalických kovů ?
- jak vanad reaguje s taveninami hydroxidů alkalických kovů ?
- jak se průmyslově vanad vyrábí ?
- k čemu se vanad v praxi využívá ?
- jak lze připravit čistý oxid vanadičný ?
- jak se chová oxid vanadičný při zahřívání ?
- co je příčinou schopnosti oxidu vanadičného sloužit jak přenašeč kyslíku ?
- kde se katalytické schopnosti oxidu vanadičného v praxi uplatňují ?
- jaké jsou acidobazické vlastnosti oxidu vanadičného ?
- které nižší oxidy vanadu jsou známy a jak se připravují ?
- které pentahalogenidy vanadu jsou známy a jaká je jejich struktura ?
- jaké nižší halogenidy vanadu byly popsány ?
- jak se při zahřívání chovají VF_4 a VCl_4 ?
- jak lze připravit VCl_3 a VF_3 ?
- jsou známy halogenidy vanadnaté ?
- jak lze připravit VCl_2 ?
- jak se mění složení roztoku vzniklého rozpuštěním oxidu vanadičného v hydroxidu alkalického kovu při postupném snižování pH ?

- co je to izoelektrický bod a jaká je jeho hodnota pro vanad ?
- co je produktem reakce vanadičnanů s peroxidem vodíku ?
- je chrom biogenním prvkem ?
- v jakých oxidačních stavech může chrom vystupovat ?
- který oxidační stav chromu je nejstabilnější ?
- které sloučeniny chromu jsou oxidačními a které redukčními činidly ?
- ve které oxidačním stavu jeví sloučeniny chromu podobnost se sloučeninami síry ?
- je chrom na vzduchu za laboratorní teploty stálý ?
- co je to ferrochrom ?
- jak se vyrábí čistý chrom ?
- k čemu se chrom praxi využívá ?
- jaké oxidy chrom tvoří a jaké jsou jejich acidobazické vlastnosti ?
- jaká je struktura CrO_3 ?
- jak lze získat oxid chromičitý a k čemu ho lze využít ?
- jak se připravuje oxid chromitý a k čemu může sloužit ?
- jaké jsou acidobazické vlastnosti oxidu chromitého ?
- které sulfidy chromu jsou známy ?
- jaké halogenidy chrom tvoří ?
- jak lze získat halogenidy chromnaté ?
- jaké částice vznikají hydrolyzou kationtu $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$?
- jak reaguje hydroxid chromitý s kyselinami a jak se zásadami ?
- jaké částice se tvoří při zahřívání roztoku kamence chromitodraselného ?
- je kyselina chromová silnou kyselinou ?
- je oxid chromový anhydridem kyseliny chromové ?
- jak se průmyslově vyrábějí chromany ?
- jak se mění charakter částic v roztoku chromanu alkalického kovu po okyselení ?
- k čemu v analytické chemii mohou sloužit dichromany ?
- silnějšími oxidovadly jsou chromany nebo dichromany ?
- je mangan biogenním prvkem ?
- co je v přírodě hlavním zdrojem manganu ?
- jeví mangan alotropii ?
- jaké oxidační stavy mangan preferuje ?
- je mangan ušlechtilým kovem ?
- jak se mění acidobazické vlastnosti oxidů manganu v závislosti na jeho oxidačním čísle ?
- co je příčinou intenzivního zbarvení manganistanového anionu ?
- ve které oxidačním stavu jeví sloučeniny manganu podobnost se sloučeninami halogenů ?
- jakým způsobem lze získat kujnou γ -modifikaci manganu ?
- je možné použít při výrobě manganu jako redukční činidlo uhlík ?
- co je to ferromangan a zrcadlovinna ?
- k čemu se mangan v praxi využívá ?
- jaké oxidy mangan tvoří a jaké jsou jejich acidobazické vlastnosti ?
- jak lze připravit oxid manganistý a jaký tvar má jeho molekula ?
- k čemu v praxi slouží oxid manganičitý ?
- jak reaguje oxid manganičitý s kyselinami chlorovodíkovou a sírovou ?
- jak se připravuje oxid manganatý ?
- které sulfidy manganu jsou známy ?
- jaké halogenidy mangan tvoří ?
- jakého nejvyššího oxidačního stavu dosahuje mangan ve sloučeninách s halogeny ?
- jaká je rozpustnost halogenidů manganatých ve vodě ?
- popište vhodný způsob přípravy hydroxidu manganatého
- v jaké formě existují kationy manganaté v roztocích ?
- jsou soli manganité v roztoku stabilní ?
- jak se připravují manganany a jak jsou zbarveny ?
- jak se manganany chovají při okyselení jejich roztoku ?
- jak se připravují manganičnany a jak jsou zbarveny ?

- která oxidační činidla jsou schopna v roztoku oxidovat soli manganaté na manganistany ?
- jak manganistany reagují s redukovadly v kyselých a jak v zásaditých roztocích ?
- co je to manganometrie ?
- co slouží k indikaci ekvivalenčního bodu při manganometrické titraci ?
- vysvětlíte pojem autokatalytická reakce