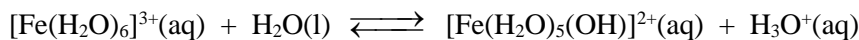


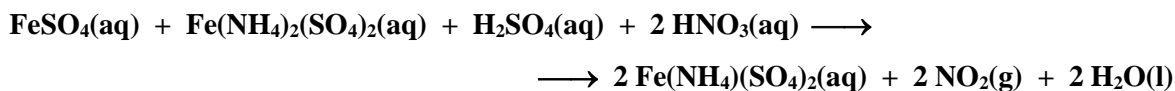
Príprava dodekahydrátu síranu amónno-železitého – Postup práce

Dodekahydrát síranu amónno-železitého tvorí bezfarebné alebo slabó fialové oktaédre, ktoré na vzduchu zvetrávajú. Na vlhkom vzduchu sa pokrývajú hnedou vrstvou hydroxidosolí.

Vodné roztoky síranu amónno-železitého sú v dôsledku hydrolyzy akvatovaného železitého katiónu kyslé a sfarbené do hnedá.



Síran amónno-železitý pripravíme oxidáciou zmesi síranu železnatého a síranu diamónno-železnatého zmesou kyseliny sírovej a kyseliny dusičnej.



Úloha

Prípravte dodekahydrát síranu amónno-železitého.

Chemikálie

- heptahydrát síranu železnatého, $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$, tyrkysovo-zelená kryštalická látka, zelená skalica
- hexahydrát síranu diamónno-železnatého, $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$, svetlo tyrkysová kryštalická látka
- kyselina sírová, H_2SO_4 , koncentrovaná, $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,96$
- kyselina dusičná, HNO_3 , koncentrovaná, $w(\text{HNO}_3) = 0,65$
- 2,2'-bipyridín, $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{N}_2$, etanolový roztok, $w = 0,002$
- 1,10-fenantrolín, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2$, etanolový roztok, $w = 0,002$

Postup

Do Erlenmayerovej banky vnesieme navážené množstvo hexahydrátu síranu diamónno-železnatého, pridáme 25% nadbytok 10% kyseliny sírovej vzhľadom k stechiometrickému množstvu a zmes zohrievame, kým sa tuhý podiel úplne rozpustí. Do roztoku pridáme stechiometrické množstvo heptahydrátu síranu železnatého a zmes ďalej zohrievame takmer do varu, kým sa rozpustí. Roztok necháme ochladiť na teplotu približne 60 °C a pridáme do neho naraz 25% nadbytok stechiometricky potrebného množstva koncentrovanej kyseliny dusičnej. Vzniknutý roztok po premiešaní prelejeme do odparovacej misky a v digestóriu odparujeme na vodnom kúpeli až do ukončenia vývoja hnedočerveného oxidu dusičitého. O úplnej oxidácii Fe^{II} na Fe^{III} sa presvedčíme tak, že malou pipetou odoberieme kvapku reakčnej zmesi na malé hodinové sklo a pridáme k nej kvapku etanolového roztoku 2,2'-bipyridínu alebo 1,10-fenantrolínu, ktoré sú citlivými činidlami na dôkaz Fe^{II} . Ak sú v reakčnej zmesi ešte prítomné nezreagované železnaté katióny, vznikne modrá zrazenina. V takomto prípade pridáme do reakčnej zmesi niekoľko kvapiek koncentrovanej kyseliny dusičnej a reakčnú zmes necháme ďalej odparovať na vodnom kúpeli v digestóriu. Ak v reakčnej zmesi nie sú prítomné železnaté katióny, pri skúške vzniká iba hnedý roztok. Vtedy horúci roztok prefiltrujeme cez skladaný filter do kryštalizačnej misky a necháme pozvoľna ochladiť na laboratórnu teplotu. Vzniknuté kryštály odfiltrujeme za zníženého tlaku na fritovom lieviku a dosušíme medzi listami filtračného papiera.

Skúmovkový pokus 1

Pozorujeme, ako reaguje čerstvo pripravený vodný roztok síranu amónno-železitého s vodným roztokom $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ a $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. Pozorovania si zaznamenáme do laboratórneho denníka a prebiehajúce reakcie zapíšeme chemickými rovnicami.

Skúmovkový pokus 2

Pozorujeme, ako reaguje vodný roztok síranu amónno-železitého s vodným roztokom tiokyanatanu draselného. K získanému roztoku pridáme na špičke lyžičky kryštalický fluorid sodný. Pozorovania si zaznamenáme do laboratórneho denníka a prebiehajúce reakcie zapíšeme chemickými rovnicami.