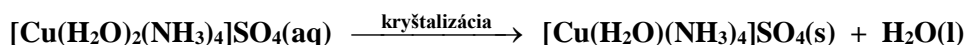


Príprava síranu akva-tetraamminmed'natého – Postup práce

Síran akva-tetraamminmed'natý tvorí azúrovomodré kryštáliky, veľmi dobre rozpustné vo vode, málo v etanole. Státím na vzduchu sa rozkladá, pričom sa postupne uvoľňuje amoniak. Pripravuje sa komplexotvornou reakciou síranu med'natého s amoniakom vo vodnom roztoku



Pretože vznikajúci komplex je vo vode dobre rozpustný, jeho vylúčenie dosiahneme znížením rozpustnosti pridaním etanolu k reakčnej zmesi. Získame tak tuhý produkt, ktorého zloženie je rozdielne ako v roztoku.



Úloha

Prípravte síran akva-tetraamminmed'natý.

Chemikálie

- pentahydrát síranu med'natého, $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$
- amoniak, NH_3 , koncentrovaný, $w(\text{HCl}) = 0,26$
- etanol, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, $w(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) = 0,96$

Postup

Upozornenie: Pretože amoniak silno dráždi dýchacie cesty, pracujeme s týmito roztokmi v digestórii.

Do potrebného objemu zriedeného roztoku amoniaku (v objemovom pomere 1 : 3) pridávame za stáleho miešania vypočítané množstvo pentahydrátu síranu med'natého rozotretého na prášok. Po skončení rozpúšťania roztok prefiltrujeme. K prefiltrovanému roztoku pridáme rovnaký objem 96 % etanolu, aby sme znížili rozpustnosť síranu akva-tetraamminmed'natého. Ak etanol budeme pridávať po malých dávkach a zmes po každom pridaní zamiešame, difúzia prebehne rýchlo a pozorujeme vznik tmavomodrého produktu. Vylúčený mikrokryštalický prášok odsajeme na Büchnerovom lieviku a premyjeme malým množstvom etanolu. Suchý amminkomplex rýchlo odvážeme a uschováme v prachovnici.

Poznámka: Ak chceme získať veľké, dobre vyvinuté kryštály, roztok prevrstvíme etanolom a dbáme pritom, aby sa vodná a organická (etanolová) fáza nemiešali. Zmes necháme na pokojnom mieste kryštalizovať. Na rozhraní oboch kvapalín sa začnú vylučovať tmavomodré ihličkovité kryštáliky síranu akva-tetraamminmed'natého. Kryštalizácia však trvá niekoľko dní.

Mikropokus

Na kúsok plechu, mierne ohriateho na sieťke s keramickou výplňou, nasypeme štipku pripraveného tmavomodrého síranu akva-tetraamminmed'natého. Pri teplote nad $100 \text{ }^\circ\text{C}$ sa nakoordinované molekuly amoniaku a vody odštiepia (zacítíme zápach amoniaku) a na podložke zostane len bezvodý síran med'natý bielej farby. Ak na neho kvapneme kvapku vody, premení sa okamžite na svetlomodrý pentahydrát síranu med'natého, ktorý sa však vzápätí, vplyvom teploty podložky, opäť dehydratuje na biely bezvodý síran med'natý. Napíšeme príslušné chemické rovnice pozorovaných zmien.