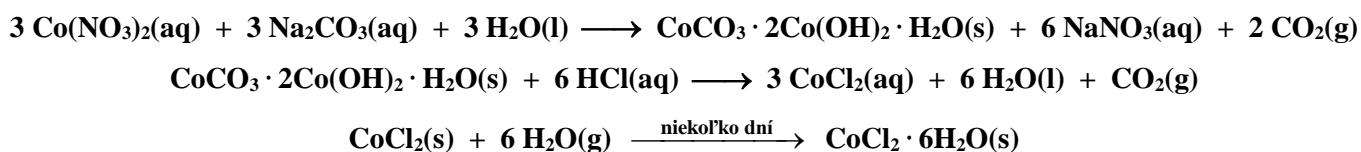


Príprava hexahydrátu chloridu kobaltnatého – Postup práce

Bezvodý chlorid kobaltnatý je modrá hygroskopická látka. Je extrémne dobre rozpustný vo vode a alkohole. Používa sa na farbenie silikagélu v exsikátoroch a na prípravu celého radu zlúčenín kobaltu. Chlorid kobaltnatý možno pripraviť viacstupňovou syntézou podľa nasledovných rovníc.



Úloha

Pripravte hexahydrát chloridu kobaltnatého z 10,0 g hexahydrátu dusičnanu kobaltnatého.

Chemikálie

- hexahydrát dusičnanu kobaltnatého $\text{Co(NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, ružová tuhá látka
- kyselina chlorovodíková, HCl, koncentrovaná, $w(\text{HCl}) = 0,36$

Postup

Vo vysokej kadičke (800 cm^3) rozpustíme 10,0 g hexahydrátu dusičnanu kobaltnatého v 80 cm^3 vody, zohrejeme do varu a za horúca zrážame horúcim roztokom vypočítaného množstva uhličitanu sodného s malým ($\approx 5\%$) nadbytkom v 40 cm^3 vody. Vyzráža sa fialový monohydrát tetrahydroxid-uhličitanu trikobaltnatého, $\text{CoCO}_3 \cdot 2\text{Co(OH)}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Roztok so zrazeninou krátko povaríme, aby sme z neho vypudili oxid uhličitý, zrazeninu necháme usadiť a roztok nad ňou opatrne odsajeme kapilárou napojenou na vodnú výevu. Zrazeninu potom premiešame so 80 cm^3 destilovanej vody a znova dekantujeme. Nakoniec zrazeninu odfiltrujeme na Büchnerovom lieviku a premyjeme na filtri destilovanou vodou. Ešte vlhkú zrazeninu rozpustíme v 10% kyseline chlorovodíkovej, ktorej použijeme len asi 90 % pripraveného stechiometrického množstva. Časť $\text{CoCO}_3 \cdot 2\text{Co(OH)}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ totiž musí po reakcii zostať nerozpustená, aby sme mali istotu, že vo vzniknutom roztoku CoCl_2 nie je prítomná kyselina chlorovodíková. Zrazenina pri rozpúšťaní mierne pení. Vzniknutý červený roztok chloridu kobaltnatého prefiltrujeme a na vodnom kúpeli v odparovacej miske odparíme do sucha. Získaný modrý dihydrát chloridu kobaltnatého rozotrieme v trecej miske a necháme niekoľko dní pohlcovať vzdušnú vlhkosť. Veľmi hygroskopický modrý $\text{CoCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ sa postupne premení na tmavofialový $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

★ Pokus 1

Bordovofialový hexahydrát chloridu kobaltnatého odštiepuje nad $110 \text{ }^\circ\text{C}$ kryštálovú vodu a mení sa na svetlomodrý bezvodý chlorid kobaltnatý. V prítomnosti stôp vlhkosti sa opäť ochotne hydratuje. Skúste si to! Táto jeho vlastnosť sa využíva v laboratórnej praxi k detekcii prítomnosti nežiadúcej vlhkosti (napr. v exsikátoroch, alebo v bezvodých organických rozpúšťadlách).

https://www.youtube.com/watch?v=-0a_zi0vhaE