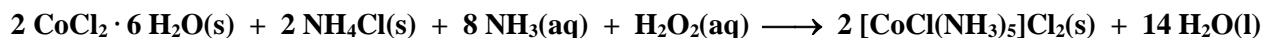


Príprava chloridu pentaammin-chloridokobaltitého – Postup práce

Chlorid pentaammin-chlorokobaltitý vzniká ako jeden z produktov pri oxidácii roztoku kobaltnej soli, obsahujúcej amoniak a amónnu soľ, bez použitia aktívneho uhlia. Pre purpurovočervenú farbu bol nazývaný roseochlorid kobaltitý (lat. *roseus* = ružový). Pripravíme ho heterogénnou redoxnou a komplexotvornou reakciou



Úloha

Pripravte chlorid pentaammin-chlorokobaltitý.

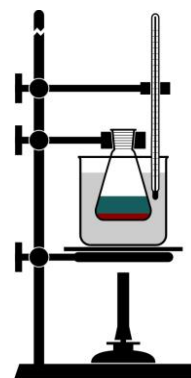
Chemikálie

- hexahydrát chloridu kobaltnatého, $\text{CoCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$, tmavofialová kryštalická látka
- amoniak, NH_3 , koncentrovaný vodný roztok, $w(\text{NH}_3) = 0,26$
- chlorid amónny, NH_4Cl , biela kryštalická látka
- peroxid vodíka, H_2O_2 , koncentrovaný vodný roztok, $w(\text{H}_2\text{O}_2) \approx 0,30$
- kyselina chlorovodíková, HCl , koncentrovaná, $w(\text{HCl}) = 0,36$

Postup

Do Erlenmayerovej banky nalejeme $9,0 \text{ cm}^3$ koncentrovaného vodného roztoku amoniaku. V roztoku amoniaku rozpustíme $1,0 \text{ g}$ chloridu amónneho. Za stáleho miešania pridávame k roztoku po malých množstvách $2,0 \text{ g}$ jemne rozotretého hexahydrátu chloridu kobaltnatého. Keď červenastý hexahydrát chloridu kobaltnatého reaguje s amoniakom, uvoľňuje sa teplo a vzniká žltoružová zrazenina chloridu hexaamminkobaltnatého. Oxidácia vzduchom je zanedbateľná. K teplej suspenzii pridávame po kvapkách $2,0 \text{ cm}^3$ 30% vodného roztoku peroxidu vodíka, pričom reakčnú zmes intenzívne miešame. Amminkobaltnatý komplex sa za penenia a ďalšieho vývoja tepla rozpúšťa na tmavočervenú kvapalinu. Tento proces zodpovedá vzniku akva-pentaamminkobaltitého kationu. Keď sa búrlivý vývoj utíši, pridáme opatrne, po malých dávkach, $6,0 \text{ cm}^3$ koncentrovanej kyseliny chlorovodíkovej. Roztok zohrievame a miešame po každom pridaní kyseliny. Pridávanie kyseliny chlorovodíkovej je potrebné robiť v digestóriu, pretože počas neutralizácie môže vznikáť biely dym chloridu amónneho.

Reakčnú zmes v banke potom zohrievame asi pol hodiny vo vodnom kúpeli (obr. 1) pri teplote $75 - 85 \text{ }^\circ\text{C}$. V banke vznikne tmavočervená tuhá látka v zelenomodrom roztoku. Banku potom ochladíme prúdom studenej vody. Produkt odsajeme na Büchnerovom lieviku, premyjeme ho $4,0 \text{ cm}^3$ ľadovej destilovanej vody a nakoniec rovnakým množstvom 20 % kyseliny chlorovodíkovej, vychladenej na teplotu pod $10 \text{ }^\circ\text{C}$. Produkt dosušíme v sušiarňi pri teplote $105 \text{ }^\circ\text{C}$.



Obr. 1 Aparatúra na prípravu $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_2$