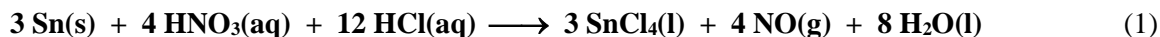


Príprava hexachloridociničitanu amónneho – Postup práce

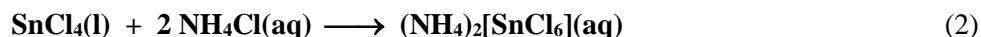
Hexachloridociničitan amónny možno pripraviť v dvoch stupňoch.

Prvým stupňom je redoxná reakcia, v ktorej sa oxidáciou cínu lúčavkou kráľovskou pripraví chlorid ciničitý.



Zo sústavy sa uvoľňuje bezfarebný plynný oxid dusnatý, ktorý sa ihneď oxiduje vzdušným kyslíkom na červenohnedý oxid dusičitý.

V druhom stupni vzniká, po pridaní chloridu amónneho, acidobázickou reakciou chloridu ciničitého (Lewisovej kyseliny) s chloridovými aniónmi (Lewisovou zásadou), hexachloridociničitan amónny.



Hexachloridociničitan amónny je bezfarebná kryštalická látka, ktorá obsahuje komplexné oktaédrické anióny $[\text{SnCl}_6]^{2-}$. Je dobre rozpustný vo vode. Koncentrovaný vodný roztok je stály aj za varu, avšak zriedené roztoky sa za varu kalia, lebo v dôsledku hydrolyzy hexachloridociničitanového aniónu vzniká málo rozpustný hydratovaný oxid ciničitý, označovaný aj ako „kyselina α -ciničitá“.



Úloha

Pripravte hexachloridociničitan amónny z 2,0 g cínu.

Chemikálie

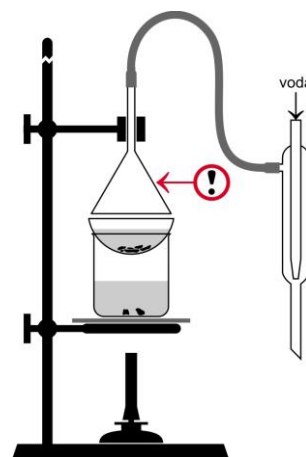
- cín, Sn, tenký plech, granule alebo drôt
- kyselina dusičná, HNO_3 , koncentrovaná, $w(\text{HNO}_3) = 0,65$
- kyselina chlorovodíková, HCl , koncentrovaná, $w(\text{HCl}) = 0,36$
- chlorid amónny, NH_4Cl , biela tuhá látka

Postup

Upozornenie: Pracujeme v digestóriu!

Do odparovacej misky odvážeme potrebné množstvo cínu nastrihaného na malé kúsky a zalejeme lúčavkou kráľovskou s 10% nadbytkom. Lúčavka kráľovská je zmes koncentrovanej kyseliny dusičnej a koncentrovanej kyseliny chlorovodíkovej v objemovom pomere 1 : 3. Odparovacia misku zakryjeme hodinovým sklom a zmes necháme reagovať zohriatím na vodnom kúpeli (rovn. 1). Reakcia je skončená, keď sa zo sústavy už neuvolňuje červenohnedý oxid dusičitý, a v sústave už nie je prítomný nezreagovaný cín. Potom obsah odparovacej misky vlejeme do 100% nadbytku roztoku chloridu amónneho, nasýteného pri laboratórnej teplote (rovn. 2).

K roztoku s vylúčenou zrazeninou hexachloridociničitanu amónneho postupne pridávame horúcu destilovanú vodu, kým sa zrazenina nerozpustí. Po rozpustení zrazeniny roztok prefiltrujeme cez skladaný filter do odparovacej misky a na vodnom kúpeli zahustíme na nasýtený roztok. Roztok potom prelejeme do kryštalizačnej misky a necháme ochladiť. Pre získanie väčšieho výťažku môžeme roztok chladiť zmesou vody a ľadu. Vylúčené kryštáliky odfiltrujeme cez fritový lievnik, premyjeme trochou ľadovej vody, dosušíme v exsíkátore a odvážeme.



Obr. 1
Aparatúra na reakciu cínu s lúčavkou kráľovskou.