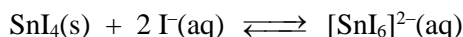


Príprava tetrajodido-bis(trifenylfosfán)ciničitého komplexu – Postup práce

Jodid ciničitý je oranžovočervená kryštalická látka, ktorá sa dobre rozpúšťa v organických rozpúšťadlách, ako sú napr. chloroform, chlorid uhličitý, benzén, cyklohexán, etanol, acetón a dietyléter. V tuhom a v plynnom skupenstve, ako aj v nevodných roztokoch, sa jodid ciničitý nachádza v podobe tetraédrických molekúl SnI_4 . Je to typický molekulový halogenid. Má nízku teplotu topenia a varu ($t_f = 144,5 \text{ }^\circ\text{C}$) a sublimuje pri teplote $180 \text{ }^\circ\text{C}$ pri normálnom tlaku. Jodid ciničitý vo vode hydrolyzuje, pričom sa voči vode (Lewisova zásada) správa ako Lewisova kyselina. Vo vodných alebo etanolových roztokoch reaguje jodid ciničitý ako Lewisova kyselina s kyselinou jodovodíkovou alebo s jodidmi alkalických kovov za vzniku zlúčenín obsahujúcich hexajodidociničitanový anión, napr. s jodidom sodným, vzniká kryštalický čierny $\text{Na}_2[\text{SnI}_6]$.



Jodid ciničitý (Lewisova kyselina, akceptor elektrónového páru) a trifenylfosfán (Lewisova zásada, donor elektrónového páru), reagujú v komplexotvornej reakcii za tvorby tmavooranžových kryštálov tetrajodido-bis(trifenylfosfán)ciničitého komplexu,



Trifenylfosfán, $\text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_3$, (skrátene PPh_3) sa bežne používa pri syntéze organických, koordinačných a organokovových zlúčenín. Trifenylfosfán tvorí bezfarebné kryštály, ktoré sú na vzduchu relatívne stálie. Neobmedzene sa rozpúšťa v dietyléri. Je dobre rozpustný v benzéne, chloroforme, chloride uhličitom a ľadovej kyseline octovej. Menej rozpustný je v etanole a je prakticky nerozpustný vo vode. Terciárne fosfány, PR_3 , sú dôležitá skupina ligandov, pretože ich elektrónové a sterické vlastnosti sa môžu upravovať systematickým a očakávaným spôsobom prostredníctvom rozsiahlych možností, ktoré poskytuje zmena funkčných skupín R.

Úloha

Prípravte tetrajodido-bis(trifenylfosfán)ciničitý komplex.

Chemikálie

- jodid ciničitý, SnI_4 , oranžová kryštalická látka
- trifenylfosfán, $\text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_3$, biela kryštalická látka
- chloroform, CHCl_3 , bezfarebná kvapalina

Postup

Najprv rekryštalizujeme 2,0 g znečisteného jodidu ciničitého z 20 cm^3 suchého chloroformu: po rozpustení SnI_4 v chloroforme roztok ochladíme ľadom, vzniknuté kryštály SnI_4 odfiltrujeme cez fritový lievnik filtráciou za zníženého tlaku.

Potom 1,00 g (1,6 mmol) rekryštalizovaného jodidu ciničitého rozpustíme v 10 cm^3 CHCl_3 a 0,90 g (3,4 mmol) trifenylfosfánu rozpustíme v 10 cm^3 CHCl_3 . Obidva roztoky zmiešame a zmes necháme asi 25 minút v pokoji stáť. Vzniknuté kryštály $[\text{SnI}_4(\text{PPh}_3)_2]$ odfiltrujeme cez fritový lievnik filtráciou za zníženého tlaku a odvážeme.