รายงานการวิจัย

เรื่อง

สารประกอบเชิงซ้อนคอปเปอร์ (II) ของ 2-เมอร์แคปโตเบนซิมิดาโซล

Copper (II) Complexes of 2-Mercaptobenzimidazole

ผู้วิจัย

ดร.วีณา เอมเอก ทัฬไชย

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ได้รับการสนับสนุนจากเงินกองทุนวิจัยคณะวิทยาศาสตร์

ประเภททุนริเริ่มโครงการวิจัย (seed money)

คณะวิทยาศาสตร์ ปีงบประมาณ 2549

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการสังเคราะห์สารประกอบเชิงซ้อนของคอปเปอร์(II) เฮไลด์(X = Cl, F) กับลิแกนด์ 2-เมอร์แคปโตเบนซิมิดาโซล และศึกษาคุณสมบัติของสารประกอบเชิงซ้อนโดยเทคนิคฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี และเทคนิคฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปีเพื่อยืนยันลักษณะองค์ประกอบ อย่างไรก็ตามสามารถเตรียมผลึกเดี่ยวของสารประกอบเชิงซ้อนได้เพียงชนิดเดียวคือ $[Cu_4(bimztH_2)_{10}]Cl_4 \cdot 10H_2O$ ซึ่งสามารถสรุปสูตรและโครงสร้างทางเคมี โดยใช้เทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์บนผลึกเดี่ยวพบว่าสารประกอบเชิงซ้อน $[Cu_4(bimztH_2)_{10}]Cl_4 \cdot 10H_2O$ ตกผลึกอยู่ในระบบไทรคลินิก หมู่ปริภูมิ $P\bar{1}$ (No.2) มีแคตไอออน $[Cu_4(bimztH_2)_{10}]^{4+}$ จำนวน 2 แคตไอออนในหนึ่งหน่วยเซลล์ มีเซลล์พารามิเตอร์ a = 14.0496(13), b = 16.7550(16), c = 21.6075(20) Å, α = 88.1116(18), β = 85.8730(17), γ = 78.1664(18)°

ส่วนสารประกอบเชิงซ้อนอื่นที่สังเคราะห์ได้ ยังไม่อาจหาสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการตกผลึกให้เป็นผลึกเดี่ยวได้ จึงไม่สามารถวิเคราะห์หาโครงสร้างของสารประกอบเชิงซ้อนด้วยเครื่องมือเครื่องเอกซเรย์ดิฟแฟรกโทมิเตอร์ได้

ABSTRACT

This work was focused on investigation of suitable conditions for preparation of copper(II) chloride/ copper(II) fluoride with 2-mercaptobenzimidazole complexes. All precipitates have been characterized by Fourier transform infrared spectroscopy and Fourier transform nuclear magnetic resonance spectroscopy. The crystals of $[Cu_4(bimztH_2)_{10}]Cl_4 \cdot 10H_2O$ complex were recovered and the structure of this complex has been determined by single crystal X-ray diffraction method. The complex crystallizes in triclinic space group $P\bar{1}$ (No.2) with cell parameters a = 14.0496(13), b = 16.7550(16), c = 21.6075(20) Å, α = 88.1116(18), β = 85.8730(17), γ = 78.1664(18)°. The unit cell contains two $[Cu_4(bimztH_2)_{10}]^{4+}$ cation.

Many attempts were made to recrystallize the various products but there were always problem of no suitable crystals for X-ray crystallographic studies were obtained.