ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การประยุกต์เทคนิคทางรังสีเอกซ์เพื่อศึกษาสารเชิงซ้อน
ชื่อผู้เขียน นางสาวยุพา วัฒนกาญจนา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์
อ.ดร.เกตุ กรุดพันธ์ ประธานกรรมการ
ผศ.ดร.เชวง ภควัตชัย กรรมการ
รศ.ดร.ประศักดิ์ ถาวรยุติการต์ กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ประยุกต์เทคนิคทางรังสีเอกซ์ในการศึกษาสารเชิงซ้อนของทองแดงบางตัว คือ $Cu(etu)_3Cl$, $Cu(etu)_2Cl$, $Cu(dptu)_2Cl.H_2O$, $Cu(etu)_{3.5}$, $Cu_2(etu)_6SO_4$ และ $Cu(etu)_nBr.yH_2O$ วิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนต์สเปกโทรเมทรี และหาโครงสร้างผลึกของสารเชิงซ้อนโดยการศึกษาการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์บนผลึกเดี่ยวและใช้โปรแกรมเอกซ์ทอล เวอร์ชัน 2.4 พบว่าผลึกของ $Cu(etu)_{3.5}$ จะมีข้อมูลผลึกดังนี้ a = 14.0, b = 19.3, c = 12.9 Å และ β = 90° ข้อมูลผลึกของ $Cu_2(etu)_6SO_4$ คือ a = 14.0, b = 19.3, c = 12.9 Å และ β = 90° และจากการหาโครงสร้างโดยวิธีอะตอมหนักและโดยวิธีตรงโดยขัดเกลาตำแหน่งอะตอมทั้งหมดโดยวิธียกกำลังสองน้อยที่สุด พบว่าผลึกของ $Cu(etu)_3Cl$ เป็นแบบโมโนคลีนิก อยู่ในกลุ่มปริภูมิ $P2_1/c$ โดยมี a = 5.749(1), b = 14.509(6), c = 5.773(2) Å และ β = 101.33(2)° มีสี่โมเลกุลต่อหนึ่งเซลล์หน่วย ดัชนีความเชื่อถือเท่ากับ 0.036 จากจำนวนการเลี้ยวเบนที่ใช้คำนวณเท่ากับ 1192 ข้อมูลผลึกของ $Cu(etu)_2Cl$ เป็นแบบโมโนคลีนิก อยู่ในกลุ่มปริภูมิ $P2_1/c$ โดยมี a = 7.516(4), b =

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

18.686(6), c = 16.376(6) Å และ β = 94.73(4)° มีสี่โมเลกุลต่อหนึ่งเซลล์หน่วย ดัชนีความเชื่อถือเท่ากับ 0.057 จากจำนวนการเลี้ยวเบนที่ใช้คำนวณเท่ากับ 3285 ข้อมูลผลึกของ $Cu(dptu)_2Cl.H_2O$ เป็นแบบไตรคลีนิกอยู่ในกลุ่มปริภูมิ $P\bar{1}$ โดยมี a = 12.747(8), b = 12.118(7), c = 9.609(6) Å, α = 68.96(5), β = 73.28(5) และ γ = 88.46(5)° มีสองโมเลกุลต่อหนึ่งเซลล์หน่วย ดัชนีความเชื่อถือเท่ากับ 0.035 จากจำนวนการเลี้ยวเบนที่ใช้คำนวณเท่ากับ 3987

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Application of X-ray Techniques to the Study of Complexes

Author Miss Yupa Wattanakanjana

M.S. Chemistry

Examining Committee

Lecturer Dr.Kate Grudpan Chairman

Assist.Prof.Dr.Chaveng Pakawatchai Member

Assoc.Prof.Dr.Prasak Thavornyutikarn Member

Abstract

X-ray techniques were applied to the studies of some copper complexes namely, $Cu(etu)_3Cl$, $Cu(etu)_2Cl$, $Cu(dptu)_2Cl.H_2O$, $Cu(etu)_{3.5}$, $Cu_2(etu)_6SO_4$ and $Cu(etu)_nBr.yH_2O$. Qualitative elemental analysis was investigated by using x-ray fluorescence spectrometry. Crystal structures of the complexes were determined by single crystal x-ray diffraction method, using Xtal program version 2.4. It was found that crystal data of $Cu(etu)_{3.5}$ are a = 14.0, b = 19.3, c = 12.9 Å, β = 90°. Crystal data of $Cu_2(etu)_6SO_4$ are a = 14.0, b = 19.3, c = 12.9 Å, β = 90°. Crystal structures of $Cu(etu)_3Cl$, $Cu(etu)_2Cl$ and $Cu(dptu)_2Cl.H_2O$ were solved by heavy atom method and direct methods and refined by

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

full- matrix least squares. Crystals of $Cu(etu)_3Cl$ are monoclinic, space group $P2_1/c$, a = 5.749(1), b = 14.509(6), c = 5.773(2) Å, β = 101.33(2)°, Z = 4, R = 0.036 for 1192 "observed" reflections. Crystals of $Cu(etu)_2Cl$ are monoclinic, space group $P2_1/c$, a = 7.516(4), b = 18.686(6), c = 16.376(6) Å, β = 94.73(4)°, Z = 4, R = 0.057 for 3285 "observed" reflections. Crystals of $Cu(dptu)_2Cl.H_2O$ are triclinic, space group $P\bar{1}$, a = 12.747(8), b = 12.118(7), c = 9.609(6) Å, α = 68.96(5), β = 73.28(5), γ = 88.46(5)°, R = 0.035 for 3987 "observed" reflections.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved