

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การสังเคราะห์และการหาลักษณะเฉพาะของสารประกอบเชิงซ้อน คอปเปอร์(I) ไฮโอยูเรียและซัสติคิวเทคไฮโอยูเรีย											
ชื่อผู้เขียน	นาย สมพร แซ่เคี้ย											
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาเคมี											
คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>ผศ.ดร.ประศักดิ์</td> <td>ถาวรยุติการต์</td> <td>ประธานกรรมการ</td> </tr> <tr> <td>รศ.ดร.วิจิตร</td> <td>รัตนพานี</td> <td>กรรมการ</td> </tr> <tr> <td>ผศ.ดร.โกศล</td> <td>สำระเวก</td> <td>กรรมการ</td> </tr> </table>			ผศ.ดร.ประศักดิ์	ถาวรยุติการต์	ประธานกรรมการ	รศ.ดร.วิจิตร	รัตนพานี	กรรมการ	ผศ.ดร.โกศล	สำระเวก	กรรมการ
ผศ.ดร.ประศักดิ์	ถาวรยุติการต์	ประธานกรรมการ										
รศ.ดร.วิจิตร	รัตนพานี	กรรมการ										
ผศ.ดร.โกศล	สำระเวก	กรรมการ										
	บทคัดย่อ											

ได้สังเคราะห์สารประกอบคอปเปอร์(I) ไฮโอยูเรีย และซัสติคิวเทคไฮโอยูเรีย โดยเปลี่ยนแปลงสัดส่วนโมลของคอปเปอร์กับลิแกนด์ และเปลี่ยนแปลงตัวกลางของการเกิดปฏิกิริยาเป็นน้ำ เอทานอล และอะซิโตน ได้สารประกอบที่เป็นของแข็ง มีสูตรเอมไพริคัลเป็น  $Cu(L_i)_n Cl \cdot yH_2O$  โดยที่  $L_1 =$  ไฮโอยูเรีย  $n = 1, 2$  และ  $3$  ;  $L_2 =$  อะซีทิลไฮโอยูเรีย  $n = 1.5$  ;  $L_3 =$  ซิม-ไคฟีนิลไฮโอยูเรีย  $n = 1$  และ  $2$  ;  $L_4 =$  เอทิลีนไฮโอยูเรีย  $n = 1, 2$  และ  $3$  ;  $L_5 =$  เมทิลไฮโอยูเรีย  $n = 1$  และ  $4$  และ  $Cu_2(L_i)_{2n} SO_4 \cdot yH_2O$  โดยที่  $n = 2.5$  และ  $3$  เมื่อ  $L_i = L_1$  ;  $n = 1.5$  เมื่อ  $L_i = L_2$  ;  $n = 1, 1.5$  และ  $2$  เมื่อ  $L_i = L_3$  ;  $n = 3$  เมื่อ  $L_i = L_4$  นอกจากนี้ยังพบว่าสารประกอบที่มีค่า  $n$  ค่าพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงไปเป็นสารประกอบที่มีค่า  $n$  มากขึ้น เมื่อมีปริมาณลิแกนด์มากเกินไป ยกเว้นสารประกอบที่มีลิแกนด์เป็นอะซีทิลไฮโอยูเรีย และการเปลี่ยนแปลงตัวกลาง ไม่สามารถทำให้เตรียมสารประกอบได้มากขึ้น เพียงแต่ทำให้การเตรียมสารประกอบนั้น ๆ เหมาะสมขึ้นเท่านั้น จาก

ข้อมูลทางอินฟราเรดสเปกโตรสโคปีของสารประกอบเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่า ไธโอยูเรีย อะซีติล-  
ไธโอยูเรีย ซิม-ไทพีนิลไธโอยูเรีย และเอทิลีนไธโอยูเรีย ใช้อะตอมซัลเฟอร์โคออดิเนตกับ  
คอปเปอร์(I) ขณะที่เมทิลไธโอยูเรียใช้อะตอมไนโตรเจนโคออดิเนตกับคอปเปอร์(I) ส่วน  
การศึกษาทางเอกซเรย์ ได้คำนวณค่า  $a$  ของสารประกอบดังกล่าว

ในงานนี้ยังได้พัฒนาวิธีวิเคราะห์หาร้อยละของคอปเปอร์และซัลเฟอร์ในสารประ-  
กอบเชิงซ้อน โดยการย่อยด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ครั้งเดียว แล้วหาปริมาณคอปเปอร์  
และซัลเฟอร์โดยวิธีไตเตรตกับ EDTA และวัดความขุ่นตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Thesis Title      The Synthesis and Characterization of Copper(I) Thiourea and Substituted Thiourea Complexes

Author              Mr. Somporn      Saetia

M.S.                Chemistry

Examining Committee

Assist.Prof.Dr. Prasak Thavornnyutikarn      Chairman

Assoc. Prof.Dr. Vichitr Rattanaphani              Member

Assist.Prof.Dr. Kosol Sarawek                      Member

#### Abstract

Copper(I) thiourea and substituted thiourea complexes were synthesized by varying the mole ratios of copper and ligands and varying medium of reaction ; water , ethanol and acetone. Many solid complexes with the empirical formula  $Cu(L_i)_n Cl \cdot yH_2O$  where  $L_1 =$  thiourea  $n = 1, 2$  and  $3$  ;  $L_2 =$  acetylthiourea  $n = 1.5$  ;  $L_3 =$  sym-diphenylthiourea  $n = 1$  and  $2$  ;  $L_4 =$  ethylenethiourea  $n = 1, 2$  and  $3$  ;  $L_5 =$  methylthiourea  $n = 1$  and  $4$ , and  $Cu_2(L_i)_{2n} SO_4 \cdot yH_2O$  where  $L_i = L_1$   $n = 2.5$  and  $3$  ;  $L_i = L_2$   $n = 1.5$  ;  $L_i = L_3$   $n = 1, 1.5$  and  $2$  ;  $L_i = L_4$   $n = 3$  were obtained. It was found that complexes with small value of  $n$  were readily changed to higher value of  $n$  (except acetylthiourea complexes) in the presence of excess ligands. When varying the medium of reaction there is no new complex was obtained. It gave only the suitable medium to work with. Infrared spectra

data showed that thiourea, acetylthiourea, sym-diphenylthiourea and ethylenethiourea using sulphur atom to coordinate with copper(I) while methylthiourea in which nitrogen atom was coordinated to copper(I). From x-ray diffraction spectra the d values of these complexes were calculated.

In this work a method to determine the percentage of copper and sulphur in this type of complexes was developed. The single digestion with hydrogen peroxide was carried out, and then the copper and sulphur content were analyzed by titration with EDTA and turbidimetric method respectively.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved