

สารบัญ

	หน้า
กิติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
Abstract	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 สทอริโอเคมีของสารประกอบเชิงซ้อนคอปเปอร์	2
1.2 ลิแกนด์ bipyam	6
1.3 ลิแกนด์โพรฟิออนต	10
1.4 Reoxygenation	11
1.5 สมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ของคอปเปอร์(II)	13
1.6 อิเล็กทรอนิกส์ คีฟฟิวส์ รีเฟลกแตนซ์ สเปกตรา	15
1.7 อิเล็กตรอน สปิน เรโซแนนซ์	18
1.8 วัตถุประสงค์	23
บทที่ 2 การทดลองและผลการทดลอง	24
2.1 เครื่องมือและอุปกรณ์	24
2.2 สารเคมี	24
2.3 การสังเคราะห์สารประกอบเชิงซ้อนคอปเปอร์	24
2.4 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์โดยเทคนิค elemental microanalysis	31
2.5 การหาค่า effective magnetic moment	32
2.6 อินฟราเรดสเปกตรัมของผลิตภัณฑ์	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7 การวิเคราะห์โครงสร้างของผลิตภัณฑ์	37
2.7.1 e.s.r. สเปกตรา	37
2.7.2 ดิฟฟิวส์ รีเฟลกแตนซ์ สเปกตรา	40
บทที่ 3 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	44
3.1 การเตรียมสารประกอบเชิงซ้อนคอปเปอร์ (I)	44
3.2 การวิเคราะห์โครงสร้างของผลิตภัณฑ์	46
บรรณานุกรม	49

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แสดงผลิตภัณฑ์ ที่ถูกออกซิไดซ์ของสารประกอบเชิงซ้อนคอปเปอร์(I) ในตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	11
1.2	แสดงสถานะพื้นของสารประกอบเชิงซ้อนคอปเปอร์(II)	15
1.3	แสดงสมการตามทฤษฎีสำหรับค่า g ของไอออนคอปเปอร์(II) ที่อยู่ในสนามลิแกนด์แบบ (I) Cubic(ii)Axial(iii)Rhombic	20
1.4	แสดงตัวอย่างค่า g สำหรับสารประกอบเชิงซ้อนของคอปเปอร์(II)	22
2.1	แสดงผลของ elemental microanalysis	32

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1	(a) bipyam อิสระ (b) การสร้างพันธะแบบ bidentate ของ bipyam (c) การสร้างพันธะแบบ bidentate ของ bipyam ⁻¹ (d) การสร้างพันธะแบบ tridentate ของ bipyam ⁻¹	7
1.2	แสดงอินฟราเรดสเปกตร้าของ (a) [Cu(bipyam) ₂ Cl]Cl, bipyam (b) [Cu ₃ (bipyam ⁻¹) ₄ Cl ₂], bipyam ⁻¹ (c) [Cu(bipyam)(bipyam ⁻¹)(ONO)], mixed(bipyam)(bipyam ⁻¹)	8
1.3	แสดงรูปแบบการสร้างพันธะกับโลหะของลิแกนด์โพรฟิอনেต	10
1.4	แสดงสเทอริโอเคมีของ reoxygenation products ของคอปเปอร์(II)	12
1.5	แสดงการแยกระดับพลังงานของ d-ออร์บิทัลและสถานะสเปกโทรสโกปิกสำหรับไอออนคอปเปอร์(II) ในสนามผลึกแบบ elongated octahedral	13
1.6	แสดงการแยกของระดับพลังงานของ d-ออร์บิทัลของไอออนคอปเปอร์(II) ในสนามผลึกแบบ compressed และ elongated tetragonal	14
1.7	แสดงการแยกของระดับพลังงานของ d-ออร์บิทัลของไอออนคอปเปอร์(II) ในสนามผลึกแบบ tetrahedral, cis-distorted octahedral, trigonal octahedral และ trigonal bipyramidal	14
1.8	แสดงช่วงพลังงานของ d-d แทรนซิชันสำหรับ chromophore CuN _x	16
1.9	แสดงอิเล็กทรอนิกส์ รีเฟลกแตนซ์ สเปกตร้า ของสารประกอบเชิงซ้อนคอปเปอร์(II) ที่มีสเทอริโอเคมีแบบต่าง ๆ	17
1.10	รูปแบบของ e.s.r. สเปกตร้าสำหรับสเทอริโอเคมีแบบต่าง ๆ ของสารประกอบเชิงซ้อนคอปเปอร์(II)	23

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
2.1 แสดงอินฟราเรด สเปกตรัมของ $[\text{Cu}(\text{bipyam})_2(\text{O}_2\text{CCH}_2\text{CH}_3)]\text{Cl}$	34
2.2 แสดงอินฟราเรด สเปกตรัมของ $[\text{Cu}(\text{bipyam})(\text{O}_2\text{CCH}_2\text{CH}_3)_2]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	34
2.3 แสดงอินฟราเรด สเปกตรัมของ $[\text{Cu}(\text{bipyam})_2(\text{O}_2\text{CCH}_2\text{CH}_3)][\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	35
2.4 แสดงอินฟราเรด สเปกตรัมของ $[\text{Cu}(\text{I})(\text{bipyam})(\text{bipyam}^{-1})]$	35
2.5 แสดงอินฟราเรด สเปกตรัมของ $[\text{Cu}(\text{I})(\text{bipyam}^{-1})]_n$	36
2.6 แสดงอินฟราเรด สเปกตรัมของสารผลึกสีน้ำตาล	36
2.7 แสดง e.s.r. สเปกตรัมของสารประกอบเชิงซ้อนคอปเปอร์(II)	39
2.8 แสดงดิฟฟิวส์ รีเฟลกแตนซ์ ของ	41
(a) $[\text{Cu}(\text{bipyam})_2(\text{O}_2\text{CCH}_2\text{CH}_3)]\text{Cl}$	
(b) $[\text{Cu}(\text{bipyam})_2(\text{O}_2\text{CCH}_2\text{CH}_3)][\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	
(c) $[\text{Cu}(\text{bipyam})_2(\text{O}_2\text{CCH}_3)][\text{NO}_3]$: known structure	
2.9 แสดงดิฟฟิวส์ รีเฟลกแตนซ์ ของ	42
(a) $[\text{Cu}(\text{bipyam})(\text{O}_2\text{CCH}_2\text{CH}_3)_2]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	
(b) $[\text{Cu}(\text{bipyam})(\text{O}_2\text{CCH}_3)(\text{O}_2\text{NO})]$: known structure	
(c) $[\text{Cu}(\text{bipyam})(\text{O}_2\text{CCH}_3)_2]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	
(d) $[\text{Cu}(\text{bipyam})(\text{O}_2\text{CCH}_3)_2]$	
2.10 แสดงดิฟฟิวส์ รีเฟลกแตนซ์ สเปกตรัมของสารผลึกสีน้ำตาล	43
(a) สารผลึกสีน้ำตาล บันทึกลงในเวลาที่ประมาณ 1-2 อาทิตย์หลังจากที่เตรียม	
(b) สารเริ่มสลายตัวเป็นสีน้ำตาลปนเขียว เมื่อเวลาผ่านไป	
3.1 แสดงโครงสร้างที่ทำนายจากสมบัติสเปกโทรสโกปีของ	48
a $[\text{Cu}(\text{bipyam})_2(\text{O}_2\text{CCH}_2\text{CH}_3)]\text{Cl}$ และ	
$[\text{Cu}(\text{bipyam})(\text{O}_2\text{CCH}_2\text{CH}_3)_2]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	
b $[\text{Cu}(\text{bipyam})_2(\text{O}_2\text{CCH}_2\text{CH}_3)][\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2]\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	