

นักศึกษา	นางสาว ศรุดา หยกพุทธรักษา
รหัสประจำตัว	6004116
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา	เคมีประยุกต์
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย	ดร. คารุณี เสริฐผล
เรื่อง	การสังเคราะห์ โครงสร้าง ฤทธิ์ทางชีวภาพและสมบัติ ฟลูออเรสเซนซ์ของสารประกอบเชิงซ้อนอิมิดาโซลิล อิมินกับซิงค์ (II) และ แคดเมียม (II)
คำสำคัญ	เชิงซ้อนอิมิดาโซลิลอิมิน ฟลูออเรสเซนซ์ ฤทธิ์ทาง ชีวภาพ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ต้องการศึกษาความแตกต่างในด้าน โครงสร้าง ฤทธิ์ทางชีวภาพและคุณสมบัติ ฟลูออเรสเซนซ์ของสารประกอบเชิงซ้อนเมื่อเลือกใช้อะตอมกลาง ลิแกนด์ร่วม และ ลิแกนด์ที่แตกต่างกัน จึงได้ทำการสังเคราะห์ลิแกนด์ใหม่ในกลุ่มไบเดนเทตลิแกนด์ (N-N) ได้แก่ 1-Me-2-Ima-FI และ 1-Me-2-Ima-Bp พิสูจน์เอกลักษณ์ของลิแกนด์ดังกล่าว ด้วยเครื่องฟูเรียร์ทรานฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ (FT-IR) และเครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ (¹H-NMR) จากนั้นได้ทำการสังเคราะห์สารประกอบ ซิงค์ (II) และ แคดเมียม (II) ซึ่งถูกเตรียมขึ้นด้วยเทคนิคการแพร่เป็นลำดับขั้น โดยใช้ตัวทำละลายไดคลอโรโรมีเทนและเมทานอล สารประกอบที่เตรียมได้คือ [M(1-Me-2-Ima-FI)₃(Y)₂] · Sol (M = Zn; Y = Cl₂ 1, SO₄ 2, NCS 3, N₃ 4, M = Cd; Y = NO₃ 5, M = Cd; Y = Cl₂ 6, NCS 7, N₃ 8; ·sol = MeOH) และ [M(1-Me-2-Ima-Bp)₃(Y)₂] · Sol (M = Zn; Y = Cl₂ 9, SO₄ 10, NCS 11, M = Cd; Y = NO₃ 12, Cl₂ 13, NCS 14 ; ·sol = MeOH) เมื่อศึกษาวิเคราะห์สเปกตรัมของโครงสร้างผลึกที่ได้ด้วยเครื่องฟูเรียร์ทรานฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ (FT-IR), เครื่องมือวิเคราะห์การเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์แบบผง (PXRD), เครื่องมือการวิเคราะห์การเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์ผ่านผลึกเดี่ยว (SCXRD) จะแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างทางเคมีของสารประกอบเชิงซ้อนที่สังเคราะห์ได้ รวมถึงได้มีการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพและการศึกษาผลฟลูออเรสเซนส์ ซึ่งการด้านเชื้อแบคทีเรียจะขึ้นอยู่กับชนิดของโลหะอะตอมกลาง ดังนั้นลิแกนด์และลิแกนด์ร่วมจึงมีแนวโน้มที่จะเป็นสารประกอบเชิงซ้อนที่สามารถยับยั้งแบคทีเรียได้ สรุปผลการทดลองที่ได้คือ สารประกอบเชิงซ้อน 14 ยับยั้งและฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ดีที่สุด และสารประกอบเชิงซ้อน 8 ไม่มีคุณสมบัติในการ

ยับยั้งและฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ส่วนผลฟลูออเรสเซนส์ ปริมาณคลื่นแสงจะขึ้นอยู่กับลิแกนด์และโลหะที่แตกต่างกันเช่นกัน ผลสรุปที่ได้คือ สารประกอบเชิงซ้อน 1 ให้ปริมาณคลื่นแสงมากที่สุดและสารประกอบเชิงซ้อน 5 ไม่มีคุณสมบัติในปล่อยคลื่นแสง

Student	Miss Saruda Yokputtaraksa
Student ID.	6004116
Degree	Bachelor of Science
Program	Applied Chemistry
Academic Year	2020
Advisor	Dr. Darunee Sertphon
Title	Synthesis, Structural, Antimicrobial Activities and Fluorescence Properties of Zn (II) and Cd (II) imidazolylimine Complexes
Keywords	imidazolylimine, antimicrobial activities, fluorescence properties

ABSTRACT

This research aimed to study the difference in structure, antibacterial and fluorescence properties of complex compounds when different central atoms, co-ligands and ligands are selected. Two new ligands were synthesized in the bidentate ligand group (N-N) including 1-Me-2-Ima-Fl and 1-Me-2-Ima-Bp. The identity of the ligand was proven by an Fourier-Transform Infrared spectroscopy (FT-IR) and a nuclear magnetic resonance machine ($^1\text{H-NMR}$). Zinc (II) and Cadmium (II) was prepared using a slow diffusion technique using dichloromethane / methanol solvent. The compounds prepared are $\text{M}(\text{1-Me-2-Ima-Fl})_3(\text{Y})_2 \cdot \text{Sol}$ ($\text{M} = \text{Zn}$; $\text{Y} = \text{Cl}_2$ **1**, SO_4 **2**, NCS **3**, N_3 **4**, $\text{M} = \text{Cd}$; $\text{Y} = \text{NO}_3$ **5**, $\text{M} = \text{Cd}$; $\text{Y} = \text{Cl}_2$ **6**, NCS **7**, N_3 **8**; $\cdot \text{sol} = \text{MeOH}$) and $[\text{M}(\text{1-Me-2-Ima-Bp})_3(\text{Y})_2] \cdot \text{Sol}$ ($\text{M} = \text{Zn}$; $\text{Y} = \text{Cl}_2$ **9**, SO_4 **10**, NCS **11**, $\text{M} = \text{Cd}$; $\text{Y} = \text{NO}_3$ **12**, Cl_2 **13**, NCS **14**; $\cdot \text{sol} = \text{MeOH}$) The structure was analyzed by Fourier-transform infrared spectroscopy (FT-IR), Powder X-ray Diffraction (PXRD), an Single Crystal X-ray diffraction (SCXRD). the structure of complex compounds including an antibacterial properties and fluorescence properties. Which the antibacterial depends on the central metal atom. Therefore, the ligand and anions in the complexes tends to a complex that can bacteriostatic. In conclusion, complex **14** give the best bacteriostatic and bactericidal and complex **8** give the least bacteriostatic and bactericidal among all 7 bacterial. The results of fluorescence, intensity will depend on different metal anion ligand. In conclusion, Complex **1** give the most fluorescence intensity and complex **5** give the lowest fluorescence intensity.