

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นการออกแบบ สังเคราะห์และศึกษาคุณสมบัติของสารประกอบเชิงซ้อนโคออร์ดิเนชันพอลิเมอร์ชนิดใหม่ โดยในงานวิจัยนี้ได้นำโลหะแลนทาไนด์ 2 ตัว (ยูโรเพียม (Eu) และเทอร์เบียม (Tb)) ทำปฏิกิริยากับลิแกนด์ไฮดราไซด์ 3 ชนิด (*p*-BrBzz, *p*-ClBzz, *p*-NOBzz) ภายใต้สภาวะไฮโดรทอมอล ทำให้ได้สารประกอบเชิงซ้อนโคออร์ดิเนชันพอลิเมอร์ทั้ง 12 ชนิด ที่มีโครงสร้าง [Eu<sub>2</sub>(BrBz)<sub>9</sub>] (1), [Tb<sub>2</sub>(BrBz)<sub>9</sub>] (2), [Eu<sub>2</sub>(ClBzz)(ClBz)<sub>3</sub>H<sub>2</sub>O] (3), [Tb<sub>2</sub>(ClBzz)(ClBz)<sub>3</sub>H<sub>2</sub>O] (4), [Eu<sub>2</sub>(NOBzz)(NOBz)<sub>3</sub>] (5), [Tb<sub>2</sub>(NOBzz)(NOBz)<sub>3</sub>] (6), [Eu<sub>2</sub>(BrBz)<sub>9</sub>] (7), [2(BrBz)<sub>9</sub>] (8), [Eu<sub>2</sub>(ClBz)<sub>9</sub>] (9), [Tb<sub>2</sub>(ClBz)<sub>9</sub>] (10), [Eu<sub>2</sub>(NOBz)<sub>3</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>] (11) และ [Tb<sub>2</sub>(NOBz)<sub>3</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>] (12) ผลึกที่ได้มาพิสูจน์เอกลักษณ์ของโครงสร้างดังกล่าวด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ผ่านผลึกเดี่ยว (SC-XRD) การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ผ่านผงตัวอย่าง (P-XRD) และฟลูออริสเซนซ์อินฟราเรด สเปกโทรสโคป (FT-IR) พบว่าโครงสร้างของสารประกอบโคออร์ดิเนชันพอลิเมอร์ 12 ชนิด จัดอยู่ในระบบผลึก โมโนคลินิก ปริภูมิเป็น *P2<sub>1</sub>/c* และ *P2<sub>1</sub>/n* ส่วนสารประกอบโคออร์ดิเนชันพอลิเมอร์ 9 จัดอยู่ในระบบผลึก ไตรคลินิก ปริภูมิเป็น *P-1* ซึ่งจากแบบจำลองและมีความบริสุทธิ์เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการทดสอบด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ผ่านผงตัวอย่าง (P-XRD) และนำมาทดสอบด้วยเทคนิคฟลูออริสเซนซ์อินฟราเรด สเปกโทรสโคป (FT-IR) ปรากฏพีกดูดกลืนคลื่นแสงอินฟราเรดในแต่ละช่วงคลื่นพบหมู่ฟังก์ชัน และได้วิเคราะห์คุณสมบัติของผลึกที่ได้ โดยวิเคราะห์คุณสมบัติทางความร้อนของผลึกด้วยเทคนิค Thermogravimetric Analysis (TGA) และคุณสมบัติการเรืองแสง ด้วยเทคนิค Photoluminescence Spectrophotometer (PL) พบว่าสารประกอบโคออร์ดิเนชันพอลิเมอร์ทั้ง 12 ชนิด มีคุณสมบัติการเรืองแสงและมีเสถียรภาพทางความร้อน 500 องศาเซลเซียส