

บทที่ 5

สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

พอลิเมอร์ลอกแบบที่สังเคราะห์ได้นั้นมีทั้งหมด 4 ชนิด คือพอลิเมอร์ควบคุม (P) พอลิเมอร์ลอกแบบที่ใช้คาเฟอีนเป็นตัวต้นแบบจำนวน 0.25 มิลลิโมล (P_1) พอลิเมอร์ที่ใช้คาเฟอีนเป็นตัวต้นแบบจำนวน 0.50 มิลลิโมล (P_2) และพอลิเมอร์ที่ใช้คาเฟอีนเป็นตัวต้นแบบจำนวน 0.75 มิลลิโมล (P_3) พบว่า พอลิเมอร์ที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการสกัดคาเฟอีนคือ P_2 ในการศึกษาคุณสมบัติของพอลิเมอร์โดยการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง FT-IR ทดสอบความคงทนต่อความร้อน และการสลายตัวด้วย TGA พบว่า อุณหภูมิที่พอลิเมอร์ควบคุม (P) เริ่มสลายตัว คือ 295.466 °C พอลิเมอร์ที่ใช้คาเฟอีนเป็นตัวต้นแบบจำนวน 0.25 มิลลิโมล (P_1) 223.743 °C พอลิเมอร์ที่ใช้คาเฟอีนเป็นตัวต้นแบบจำนวน 0.50 มิลลิโมล (P_2) 221.981 °C และพอลิเมอร์ที่ใช้คาเฟอีนเป็นตัวต้นแบบจำนวน 0.75 มิลลิโมล (P_3) 274.904 °C การหาขนาดของอนุภาคของพอลิเมอร์ลอกแบบด้วยเครื่อง Mastersizer X พบว่าพอลิเมอร์ควบคุม (P) มีขนาดอนุภาคเฉลี่ย 47.48 μm . P_1 มีขนาดอนุภาคเฉลี่ย 47.25 μm . P_2 มีขนาดอนุภาคเฉลี่ย 48.93 μm . และ P_3 มีขนาดอนุภาคเฉลี่ย 52.58 μm . นำพอลิเมอร์ลอกแบบทั้ง 4 ชนิดบรรจุใน cartridge เพื่อนำไปสกัดตัวอย่างคาเฟอีน ก่อนนำไปตรวจวัดด้วยเครื่องลิควิดโครมาโทกราฟีแบบสมรรถนะสูง (HPLC) พบว่าพอลิเมอร์ลอกแบบชนิด P_1 , P_2 และ P_3 มีค่าเท่ากับ 99.43, 99.96 และ 113.55 ส่วน P มี %Recovery เท่ากับ 87.64 พบว่าพอลิเมอร์ลอกแบบทั้งหมดมีความจำเพาะต่อคาเฟอีน โดยเฉพาะพอลิเมอร์ลอกแบบ ชนิด P_2 พบว่ามีความจำเพาะต่อคาเฟอีนมากที่สุด ส่วน P_3 ยังสกัดเอาคาเฟอีน (ตัวต้นแบบ) ออกไม่หมด จึงมีคาเฟอีนเหลือค้างอยู่ในโพรงคูได้จากผลของ TGA เทอร์โมแกรมของ P_3 E S (พอลิเมอร์ลอกแบบชนิด P_3 ที่สกัดเอาคาเฟอีนออก และทำการคัดแยกขนาดแล้ว) พบคาเฟอีนอยู่ในเทอร์โมแกรม

5.2 แนวทางในการศึกษา และพัฒนา

จากการศึกษาประสิทธิภาพในการสกัดของพอลิเมอร์ลอกแบบโมเลกุล พบว่า P_2 มีประสิทธิภาพในการสกัดมากที่สุด ดังนั้นควรนำมาศึกษากับตัวอย่างคาเฟอีนที่มีอยู่ตามท้องตลาดต่อไป