บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 สามารถเตรียมอนุภาคพอลิเมทิลเมทาคริเลตนาโนลาเท็กซ์ผ่านกระบวนการเกิดพอลิเมอร์แบบดิฟเฟอเรนเชียลไมโครอิมัลชันได้ขนาดอนุภาค 30-35 นาโนเมตร และมีร้อยละของผลได้เท่ากับ 82-92

5.1.2 สูตรในการสังเคราะห์พอลิเมทิลเมทาคริเลตนาโนลาเท็กซ์ที่ให้ร้อยละของผลได้ของสูงที่สุด คือ น้ำกลั่น 60 มิลลิลิตร, เมทิลเมทาคริลตมอนอเมอร์ 22.5 มิลลิลิตร, AIBN 0.12 กรัม และ SDS 1.4 กรัม

5.1.3 สามารถเตรียมอนุภาคพอลิเมทิลเมทาคริเลตนาโนลาเท็กซ์ผ่านกระบวนการเกิดพอลิเมอร์แบบดิฟเฟอเรนเชียลไมโครอิมัลชันโดยใช้ปริมาณของสารลดแรงตึงผิวต่ำ อัตราส่วนระหว่างสารลดแรงตึงผิวต่อสไตรีนมอนอเมอร์เท่ากับ 1/70

5.1.4 พอลิเมทิลเมทาคริเลตนาโนลาเท็กซ์ที่สังเคราะห์ได้มีการจัดเรียงตัวของพอลิเมอร์เป็นแบบซินดิโอแทคติก (syndiotactic)

5.1.5 พอลิเมทิลเมทาคริเลตนาโนลาเท็กซ์ที่สังเคราะห์ได้มีอุณหภูมิกลาสแทรนซิสชัน (T_g) ประมาณ 131 องศาเซลเซียส

5.1.6 สามารถเตรียมอนุภาคซิลิกา/พอลิเมทิลเมทาคริเลตนาโนคอมพอสิตผ่านกระบวนการเกิด พอลิเมอร์แบบดิฟเฟอเรนเชียลไมโครอิมัลชันให้ได้ขนาดอนุภาคเท่ากับ 40 นาโนเมตร

5.1.7 ร้อยละผลได้ของอนุภาคซิลิกา/พอลิเมทิลเมทาคริเลตนาโนคอมพอสิตเพิ่มขึ้น เมื่อปริมาณซิลิกาเพิ่มขึ้น ทำให้ร้อยละผลได้ (% yield) ของคอมพอสิตที่เตรียมได้ต่ำลง แต่เมื่อเพิ่มปริมาณซิลิกาไปมากจนถึงระดับหนึ่งจะทำให้ร้อยละผลได้ (% yield) สูงขึ้น

5.1.8 อนุภาคซิลิกา/พอลิเมทิลเมทาคริเลตนาโนคอมพอสิตที่สังเคราะห์ได้มีอุณหภูมิกลาสแทรนซิชัน (T_g) ประมาณ 131 องศาเซลเซียส

5.1.9 จากการตรวจสอบหมู่ฟังก์ชันด้วย FTIR แสดงให้เห็นถึงพันธะแบบไฮบริด (hybridization bonding) ของอนุภาคซิลิกา/พอลิเมทิลเมทาคริเลตนาโนคอมพอสิตคือ Si-O-Si และ Si-O-C ซึ่งพันธะดังกล่าวนี้ช่วยปรับปรุงความเข้ากันได้ระหว่างพอลิเมทิลเมทาคริเลตกับอนุภาคซิลิกาได้เป็นอย่างดี

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 สามารถศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมทิลเมทาคริเลตที่เตรียมได้จากเทคนิคการเกิดพอลิเมอร์แบบดิฟเฟอเรนเชียลไมโครอิมัลชันต่อไป

5.2.2 สามารถศึกษาถึงการนำอนุภาคระดับนาโนของซิลิกา/พอลิเมทิลเมทาคริเลต คอมพอสิตไปประยุกต์ใช้งานต่อไป