

บทที่ 7

สรุปผลการวิจัย และ ข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อทำนายพฤติกรรมช่วงเริ่มต้นของพอลิเมอไรเซชันแบบสารละลายของสไตรีน พบว่าพฤติกรรมช่วงเริ่มต้นของพอลิเมอไรเซชันสามารถแสดงได้ ดังนี้

7.1.1 อัตราการเพิ่มอุณหภูมิในช่วงเริ่มต้นของพอลิเมอไรเซชันแบบสารละลายของสไตรีน สามารถแสดงในรูปความสัมพันธ์ ดังนี้

ในกรณีที่ $t \leq 90$ นาที

$$T = 0.4649 * t + 82.06$$

ในกรณีที่ $t > 90$ นาที

$$T = -0.0019 * t + 123.56$$

โดยที่

$$T = \text{อุณหภูมิ (}^{\circ}\text{ซ)}$$

$$t = \text{เวลา (นาที)}$$

7.1.2 อัตราการเกิดพอลิเมอไรเซชันในช่วงเริ่มต้น สามารถแสดงในรูปความสัมพันธ์ ดังนี้

เมื่อ T มากกว่าหรือเท่ากับ 80°ซ และ T น้อยกว่า 109.5°ซ

$$\ln R = \ln 0.0004 + 0.0843 * T$$

เมื่อ T มากกว่าหรือเท่ากับ 109.5 °ซ และ T น้อยกว่า 120.18 °ซ

$$\ln R = \ln 0.1356 + 0.0318 * T$$

เมื่อ T มากกว่าหรือเท่ากับ 120.18 °ซ

$$\ln R = \ln 0.1201 + 0.0341 * T$$

โดยที่

R = อัตราการเกิดพอลิเมอไรเซชัน (ร้อยละ โดยน้ำหนัก ต่อ ชั่วโมง)

T = อุณหภูมิ (°ซ)

7.1.3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการคำนวณอัตราการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันที่ได้จากโปรแกรมที่ทำการวิจัยที่ช่วงเวลาคำนวณ 30 วินาที 60 วินาทีเทียบกับผลการคำนวณที่ช่วงเวลาคำนวณ 1 วินาทีพบว่าผลการคำนวณมีค่าเท่ากันยกเว้นผลการคำนวณที่เวลา 100 นาทีที่มีความแตกต่างกันร้อยละ 19.35

7.1.4 ผลการคำนวณเวลาในการเริ่มปฏิกิริยาของโปรแกรมแบบเก่ามีค่า 291.6 นาที เทียบกับผลการคำนวณเวลาในการเริ่มปฏิกิริยาของโปรแกรมที่ทำวิจัยซึ่งมีค่าประมาณ 278.8 นาที แสดงให้เห็นว่าผลการคำนวณเวลาในการเริ่มปฏิกิริยาของโปรแกรมที่ทำการวิจัยให้ผลที่เร็วขึ้น 12.8 นาทีหรือร้อยละ 4.39 เมื่อเทียบกับโปรแกรมแบบเก่า

7.2 ข้อเสนอแนะ

7.2.1 ควรทำการทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเกิดปฏิกิริยาและอุณหภูมิที่สูตรการผลิตที่ใช้ในการเริ่มต้นอื่น ๆ เพื่อเพิ่มขอบเขตในการทำนายพฤติกรรมช่วงเริ่มต้นของโปรแกรม

7.2.2 ช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิระหว่าง 90°ซ ถึง 120°ซ กว้างเกินไป ควรเพิ่มการเก็บตัวอย่างในช่วงนี้ เพื่อเพิ่มความถูกต้องของการวิเคราะห์ข้อมูล