

บทที่ 1

บทนำ



ในการผลิตพิวซีเรซินของโรงงานในอุตสาหกรรม จะมีจุดประสงค์ที่สำคัญอยู่สองประการคือ กำลังการผลิตที่ได้ และ คุณภาพของพิวซีเรซินที่ผลิตได้ ในส่วนของกำลังการผลิตนั้นจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ ประการ แต่ที่เป็นหลักจะมีอยู่ 3 ปัจจัย คือ จำนวนถังปฏิกรณ์ (Number of Reactors) ขนาดของถังปฏิกรณ์ (Reactor Size) และเวลาในการทำปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์หนึ่งรอบ (Polymerization Cycle Time)

เนื่องด้วยในโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้ดำเนินการผลิตแล้วเป็นเวลานาน จำนวนถังปฏิกรณ์และขนาดของถังปฏิกรณ์ จะไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย ดังนั้นการลดเวลาในการทำปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์หนึ่งรอบลงได้ จึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้กำลังการผลิตของโรงงานเพิ่มขึ้นได้ การศึกษาหาวิธีการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดเวลาที่ใช้ในการผลิตหนึ่งรอบลง จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงหรือเพิ่มกำลังการผลิตของโรงงานผลิตพิวซีเรซิน

1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

ในกระบวนการผลิตพิวซีเรซินหลังจากเติมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตลงในถังปฏิกรณ์แล้วจะต้องให้ความร้อนเพื่อให้ตัวเริ่มปฏิกิริยาแตกตัวเป็นอนุมูลอิสระ จนอุณหภูมิภายในถังปฏิกรณ์เข้าใกล้อุณหภูมิของการทำปฏิกิริยา ตามที่กำหนดไว้ในสูตรการผลิต จากนั้นจึงหยุดให้ความร้อนซึ่งการให้ความร้อนนี้ต้องใช้เวลามากโดยขึ้นกับขนาดของถังปฏิกรณ์และอุณหภูมิของการทำปฏิกิริยา เช่นใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง สำหรับถังปฏิกรณ์ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตรและเพิ่มอุณหภูมิจากประมาณ 35 องศาเซลเซียส ถึงประมาณ 60 องศาเซลเซียส [1] ดังนั้นถ้าสามารถลดเวลาในขั้นตอนนี้ลงได้ จะทำให้เวลาที่ใช้ในหนึ่งรอบการผลิตลดลงและเพิ่มกำลังการผลิตของโรงงานขึ้นได้

จากข้อมูลที่ได้เคยมีการศึกษา [2] ดังแสดงไว้ในบทที่ 3 การเติมน้ำซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักตัวหนึ่งที่ใช้ในการผลิตพิวซีเรซิน โดยใช้น้ำร้อนที่มีอุณหภูมิใกล้เคียงกับอุณหภูมิของ

การทำปฏิกิริยา เป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้สามารถลดเวลาในขั้นตอนการให้ความร้อน เพื่อเพิ่มอุณหภูมินี้ได้ การศึกษาถึงผลของการใช้น้ำร้อนต่อกระบวนการผลิตและผลกระทบต่อคุณภาพของพีวีซีเรซินที่ผลิตได้ โดยการใช้ความร้อนในการผลิตจึงเป็นข้อมูลพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตของโรงงานได้

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของการใช้น้ำร้อนในการผลิต ต่อคุณภาพของพีวีซีเรซินที่ผลิตได้ และเพื่อใช้ผลการศึกษาเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตของโรงงานผลิตพีวีซีเรซิน

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 ศึกษาทดลองถึงผลของการใช้น้ำร้อนในการผลิตพีวีซีเรซินต่อคุณภาพของพีวีซีเรซินที่ผลิตได้ เช่น ความหนาแน่นเชิงปริมาตร(Bulk Density) การกระจายขนาด (Particle Size Distribution) การหลอมตัวของพีวีซีเรซิน(Fish Eye) ค่ารูพรุน(Porosity) เป็นต้น โดยทำการทดลองเปลี่ยนอุณหภูมิของน้ำที่ใช้ในการผลิตอยู่ในช่วง 40-50 องศาเซลเซียส

1.3.2 เปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการเพิ่มอุณหภูมิของวัตถุดิบภายในดังปฏิกรณ์ ให้เข้าใกล้อุณหภูมิของการทำปฏิกิริยาโดยการใช้ความร้อนทำการผลิตกับเวลาที่ใช้ในปัจจุบัน

1.3.3 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตต่อหน่วยพีวีซีเรซินที่ผลิตได้โดยการใช้ความร้อนที่อุณหภูมิต่างๆ ในการทำการผลิต

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย

- 1.4.1 ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูล
- 1.4.2 วางแผนและทำการทดลองที่โรงงาน
- 1.4.3 วิเคราะห์ผลการทดลอง
- 1.4.4 สรุปผลการทดลองและทำการตรวจทานผลในกรณีที่เป็น
- 1.4.5 จัดทำรายงานวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

- 1.5.1 ทำให้ทราบถึงผลกระทบของการใช้น้ำร้อนในกระบวนการผลิตพีวีซีเรซินต่อคุณภาพของพีวีซีเรซินที่ผลิตได้
- 1.5.2 ได้ข้อมูลสำหรับใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มกำลังการผลิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย