

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 สามารถเตรียมผลผลิตไกลโคไลซ์จากขวดเปิดที่ใช้แล้วด้วยปฏิกิริยาไกลโคลิซิส ณ อุณหภูมิ 196 ± 2 องศาเซลเซียส ที่เวลาการทำปฏิกิริยาไกลโคลิซิส 1 2 3 4 และ 5 ชั่วโมง โดยใช้อัตราส่วนโดยน้ำหนักของขวดเปิด ต่อ เอทิลีนไกลคอลเท่ากับ 1 ต่อ 5 และใช้ซิงก์แอซีเตต 1 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักของขวดเปิดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

5.1.2 ผลผลิตไกลโคไลซ์ที่ได้จากการทำปฏิกิริยาไกลโคลิซิสที่เวลา 1 2 3 4 และ 5 ชั่วโมง มีองค์ประกอบเป็น มอนอเมอร์ ไดเมอร์ ไตรเมอร์ และเตตระเมอร์ของ BHET โดยพบว่าผลผลิตไกลโคไลซ์ที่ได้เมื่อใช้เวลาไกลโคลิซิสมากขึ้น จะมีอัตราส่วนปริมาณมอนอเมอร์ต่อปริมาณไดเมอร์มากขึ้น ซึ่งสามารถยืนยันได้จากเทคนิค GPC FT-IR DSC และค่าไฮดรอกซิล

5.1.3 เมื่อนำผลผลิตไกลโคไลซ์เฉพาะส่วนที่เป็นมอนอเมอร์และไดเมอร์มาสังเคราะห์พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต โดยใช้อัตราส่วนของผลผลิตไกลโคไลซ์ต่อซิงก์แอซีเตต ซึ่งเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาเป็น 1 โมล ต่อ 0.0002 โมล ณ อุณหภูมิ 280 ± 5 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลาในการสังเคราะห์เป็น 2 และ 3 ชั่วโมง พบว่า เมื่อใช้เวลาในการสังเคราะห์เพิ่มขึ้น สีของพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลตเข้มขึ้น โครงสร้างทางเคมีที่ได้ไม่แตกต่างกัน แต่มีเสถียรภาพทางความร้อนด้อยลง และ พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลตที่สังเคราะห์จากผลผลิตไกลโคไลซ์ที่มีองค์ประกอบเป็นไดเมอร์มากกว่ามีสมบัติทางความร้อนที่ดีกว่า โดยเฉพาะพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต สูตรที่ 7 ที่ใช้ผลผลิตไกลโคไลซ์ที่มีองค์ประกอบเป็นไดเมอร์ในปริมาณที่สูงกว่า มีอุณหภูมิหลอมเหลวและอุณหภูมิการสลายตัวสูงที่สุด โดยมีค่าใกล้เคียงกับของขวดเปิด

5.1.4 เมื่อนำแผ่นพลาสติกพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลตที่ขึ้นรูปจากพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลตที่สังเคราะห์จากสูตรต่างๆ ไปทดสอบความทนแรงดัดโค้ง และความทนแรงกระแทกพบว่าแผ่นพลาสติกที่ขึ้นรูปจากพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลตที่สังเคราะห์จากผลผลิตไกลโคไลซ์ที่มีปริมาณไดเมอร์เป็นองค์ประกอบมากกว่า มีค่าความทนแรงดัดโค้ง และความทนแรงกระแทกมากกว่า โดยสูตรที่ 7 มีค่าความทนแรงดัดโค้งและความทนแรงกระแทกสูงที่สุด

5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากสมบัติเชิงกลของพอลิเอทิลีนเทรฟทาเลตที่เตรียมได้ ยังไม่สูงมากนักจึงควรศึกษาถึงวิธีการปรับปรุงสมบัติดังกล่าวให้ดีขึ้น เช่น การใช้สารเติมแต่ง