

การผลิตเส้นใยพอลิพรอพิลีนผสมผงถ่านจากซังข้าวโพด Fiber Spinning from Corn Cob Charcoal / Polypropylene

ดร.นที ศรีสวัสดิ์

รองศาสตราจารย์ธีระพงษ์ ไชยเฉลิมวงษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาสุปรีย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

การศึกษาการขึ้นรูปเส้นใยพอลิพรอพิลีนซึ่งมีการผสมผงถ่านจากซังข้าวโพดในครั้งนี้นั้น ได้ทำการผสมถ่านที่ได้รับการคัดขนาดด้วยชั้นกรองผง แล้วนำมาผสมลงในพอลิพรอพิลีนในอัตราส่วนต่างๆ คือ 0.5, 1.0, 2.0 และ 3.0 % จากนั้นทำการอัดรีดด้วยเครื่องขึ้นรูปเส้นใยเดี่ยว (ThermoHaake Single Screw Extruder) ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า ผงถ่านที่ได้รับการกรองให้มีขนาดใหญ่ที่สุดที่สามารถคัดขนาดได้คือผงถ่านที่ผ่านการกรองจากชั้น C (30 mesh) ในอัตราส่วนของผงถ่าน 3.0 % เส้นใยทำการขึ้นรูปได้ยาก ขาดได้ง่าย การกระจายตัวของผงถ่านในเส้นใยไม่สม่ำเสมอ เส้นใยมีความขรุขระ แต่หากใช้ผสมผงถ่านที่มีขนาดเล็กคือผงถ่านที่ผ่านชั้น B (100 mesh) และ C (325 mesh) เส้นใยก็จะมีระเบียบที่มากขึ้น ความแข็งแรงของเส้นใยที่สูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการผสมผงถ่านที่สูงขึ้นจะทำให้เส้นใยพอลิพรอพิลีนมีความเปลี่ยนแปลง โดยความแข็งแรงจะลดลงตามปริมาณของผงถ่านที่เพิ่มขึ้น แต่หากเปรียบเทียบกับขนาดของผงถ่านแล้วความแข็งแรงของเส้นใยจะมีค่าสูงขึ้น แต่หากว่าขนาดของผงถ่านใหญ่ก็จะมีแนวโน้มการอยู่รวมตัวกันสูงมากขึ้น ความแข็งแรงของเส้นใยก็จะกลับมาสูงขึ้นด้วย

คำสำคัญ: เส้นใยพอลิพรอพิลีน เส้นใยพอลิพรอพิลีนผสมผงถ่านจากซังข้าวโพด ผงถ่านจากซังข้าวโพด

กิตติกรรมประกาศ

การปรับปรุงสมบัติของเส้นใยพอลิพรอพิลีนด้วยผงถ่านจากซังข้าวโพด มีกระบวนการที่สำคัญในการผลิตอยู่หลายขั้นตอน ซึ่งต้องใช้ทั้งเครื่องมือ หน่วยงาน และบุคคลากรหลายท่าน ทั้งภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งมีเครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องทดสอบ ที่ครบถ้วนที่ตอบสนองการศึกษาทั้งศาสตร์ด้านพอลิเมอร์ ตลอดไปจนถึงเส้นใยสังเคราะห์ เป็นอย่างดี และตลอดจนผู้ช่วยในการศึกษาในครั้งนี้ดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง คือ นางสาวสุนันทา กระจ่างจิตร นางสาวกฤติกา ศรีเดช และนายศิระ แสงถนอม ในการดำเนินการศึกษา และติดตามการศึกษาในขั้นตอนต่างๆ ได้เป็นอย่างดีครบถ้วน

สุดท้ายผู้ศึกษาต้องขอขอบคุณผู้ให้การสนับสนุนทุนวิจัย คือ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ งบประมาณประจำปี พ.ศ. 2556 และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้ศึกษา