

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยที่จะส่งผลต่อโครงสร้างและสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิแล็กติกแอซิด (PLA) และยางธรรมชาติ (NR) ที่อัตราส่วนการผสมของ PLA/NR เท่ากับ 90/10 โดยน้ำหนัก ภายใต้กระบวนการอัดรีด โดยทำการศึกษาการหาเวลาผ่อนคลายภายใต้การเฉือน การดึงพอลิเมอร์หลอมที่ผ่านหัวรีดที่อัตราส่วนการดึงต่าง ๆ ที่อุณหภูมิห้อง และการทดสอบสมบัติการดึงและโครงสร้างของพอลิเมอร์ผสมที่ได้ นอกจากนี้ ทำการศึกษาสมบัติเชิงกลพลวัตภายใต้การหล่อเย็นแบบต่าง ๆ พบว่าเวลาผ่อนคลายความเค้นภายใต้การเฉือนของพอลิเมอร์ผสมนี้มีค่าน้อย ส่งผลให้เกิดการคืนรูปได้เร็วเมื่อผ่านหัวรีด เมื่อมีการดึงพอลิเมอร์หลอมนี้ที่อัตราเฉือนและอัตราส่วนการดึงต่าง ๆ เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเฟสยางจากกลมเป็นกลมรีเพียงเล็กน้อย จากโครงสร้างดังกล่าว ไม่ส่งผลต่อสมบัติแรงดึงของพอลิเมอร์ผสมที่ได้ ในลักษณะเดียวกัน ภายใต้การหล่อเย็นแบบต่าง ๆ ไม่ส่งผลอุณหภูมิเปลี่ยนสภาพและสมบัติเชิงกลพลวัตของพอลิเมอร์ผสมนี้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Abstract

Structure and physical properties of the 90:10 (by weight) blend of polylactic acid (PLA) and natural rubber (NR) prepared via extrusion process were investigated in this study. Relaxation time of the melts as obtained from shear stress relaxation measurements were short. This led to fast shape recovery of the extrudates upon exiting the die. Drawing the extrudates at various shear rates and draw ratios slightly changed the spherical rubber phase to spherical-ellipsoidal morphology. The morphology as obtained did not significantly affect tensile properties. In addition, varying the cooling conditions gave similar dynamic properties of the blends. Both phase transition and mechanical properties were not affected by the cooling conditions.

