

ส่วนที่ 2 เนื้อหาโครงการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาสมบัติของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิเอทิลีนเทอเรพธาลาตเกรดรีไซเคิลและ พอลิโพรพิลีนเกรดรีไซเคิล โดยศึกษาอัตราส่วนผสมที่สามารถเข้ากันได้ดีที่สุดก่อนและหลังใส่สารเพิ่มน้ำหนักโมเลกุล (คาร์บอนิลบิสคาร์โพรแลคแทม,CBC) อัตราส่วนน้ำหนัก PET/PP ตั้งแต่ 95/5, 90/10, 80/20 และ 70/30 ตามลำดับและอัตราส่วนของสารเพิ่มน้ำหนักโมเลกุลอยู่ที่ 1 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ทำการเตรียมโดยใช้ขบวนการอัดรีดด้วยเครื่องอัดรีดชนิดสกรูคู่ โดยตั้งอุณหภูมิตั้งแต่ช่วงป้อนเม็ดถึงหัวดายน์เป็น 230, 240, 250,260 และ 270 °C ตามลำดับ อัตราการหมุนของสกรูอยู่ที่ 100 รอบต่อนาที ชิ้นงานทดสอบเตรียมได้จากการอัดขึ้นรูป การศึกษาสมบัติเชิงกลกระทำโดยการวิเคราะห์จากค่าการทนต่อแรงกระแทก การทนต่อแรงดึง เปอร์เซ็นต์การยืดตัว ความแข็งที่ผิว พบว่าค่าความแข็งที่ผิวจะลดลงตามปริมาณของพอลิโพรพิลีนเกรดรีไซเคิลที่เพิ่มขึ้น และเมื่อใส่สารเพิ่มน้ำหนักโมเลกุลค่าการทนต่อแรงกระแทก การทนต่อแรงดึง ความแข็งที่ผิวจะลดลงในขณะที่เปอร์เซ็นต์การยืดตัวจะเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนใส่สารเพิ่มน้ำหนักโมเลกุล เมื่อศึกษาโครงสร้างทางสัณฐานวิทยาพบว่าอนุภาคของพอลิโพรพิลีนมีรูปร่างทรงกลมขนาดเล็กกระจายตัวอยู่ในเฟสของพอลิเอทิลีนเทอเรพธาลาต เมื่อเติมสารเพิ่มน้ำหนักโมเลกุลส่งผลทำให้บริเวณที่เป็นพื้นผิวของพอลิเอทิลีนเทอเรพธาลาตเกิดเป็นคลื่นๆ มีการเชื่อมโยงภายในโมเลกุลมากขึ้น

คำสำคัญ พอลิเอทิลีนเทอเรพธาลาต พอลิโพรพิลีน สารเพิ่มน้ำหนักโมเลกุล การรีไซเคิลพลาสติก

ABSTRACT

Blending of recycled polyethyleneterephthalate (RPET) and recycled polypropylene (RPP) with and without chain extension were studied. The chain extension was carbonyl bis- caprolactam (CBC). The blends of RPET/RPP at various compositions of 100/0, 95/5, 90/10, 80/20, 70/30 and 0/100 wt%, respectively, were prepared in a twin screw extruder with the temperature profile of 230, 240, 250, 260 and 270 °C from the feeding zone to the head zone and the screws rotating rate at 100 rpm. All specimens were placed by compression molding before preparing dumbbell specimens. The effects of blend compositions with and without chain extension were investigated through morphology, thermal and mechanical properties. The result found that the hardness decreased with increasing PP content while tensile strength, elongation at break and impact strength increased. After addition chain extension 1 wt%, the impact strength, tensile strength and hardness decreased while elongation at break of the blends increased. From SEM photographs, a smaller spherical particle of PP distributed in the PET phase was found after adding chain extension.

Keywords: Poly(ethyleneterephthalate), Polypropylene, Chain Extension, Recycling Plastics

