

ขวดน้ำดื่มที่ผลิตจากพอลิเอทิลีนเทอเรฟทาเลท (Polyethylene terephthalate, PET) เมื่อนำกลับมาใช้ในกระบวนการฉีดขึ้นรูป จะได้ชิ้นงานที่มีความเปราะ (Brittle) ดังนั้นจึงปรับปรุงให้ชิ้นงานมีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น โดยผสมเข้ากับพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น (Linear low density polyethylene, LLDPE) เนื่องจากพอลิเมอร์ทั้งสองชนิดไม่สามารถผสมเข้ากันได้ จึงใช้สารช่วยผสมมาเลอิกแอนไฮดรายกราฟท์พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น (LLDPE-g-MA) เพื่อไปเพิ่มความสามารถในการยึดเกาะระหว่างผิวหน้าของพอลิเมอร์ทั้งสองชนิด โดยที่ทำการผสมในเครื่อง extruder แบบเกลียวหนอนคู่ แล้วนำไปฉีดขึ้นรูป พบว่าสัดส่วนการผสม PET/LLDPE 30/70 % โดยน้ำหนัก และสารช่วยผสม LLDPE-g-MA 10.0 - 15.0 pph เป็นสัดส่วนที่เหมาะสม ส่งผลให้พฤติกรรมการไหลมีความหนืดต่อแรงเฉือนเพิ่มขึ้น ลักษณะพื้นผิวของพอลิเมอร์ผสมจะเห็นขนาดอนุภาคเฟสกระจายตัวเล็กลง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการผสมเข้ากันได้ดี ซึ่งจากการศึกษาผลของสารช่วยผสม พบว่า มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของคุณสมบัติเชิงกลชิ้นงานฉีดขึ้นรูปโดยทำให้ ความสามารถในการต้านแรงดึงและการต้านแรงกระแทกแบบไอซอคเพิ่มขึ้น เมื่อทดสอบสมบัติทางความร้อนพบว่าสารช่วยผสมทำให้การตกผลึกของ PET เปลี่ยนแปลงไปได้

Specimen of scrap polyethylene terephthalate (PET) from injection process is brittle. Improving toughness by blending with linear low density polyethylene (LLDPE) but two components are immisible blends. To improve the adhesion and decrease interfacial tension melt blend in corotating twin screw extruder is procedured. Compatibilization by using maleic anhydride grafted linear low density polyethylene. In composition PET / LLDPE 30/70 % by weight. The results of addition compatibilizer 10.0 – 15.0 pph increased shear viscosity. Scanning electron microscope studies morphology of polymer blend that the reduced disperse phase show the increasing of compatibilization. Mechanical properties are measured on injection molded specimens that was showed improving ductility and impact strength. Differencial scanning calorimeter indicated that the presence of compatibilizer is changed crystallization behavior of the blends.