

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาศึกษาสมบัติของโพลิเมอร์ผสมระหว่างยางธรรมชาติและโพลิโอเลฟิน ในงานวิจัยนี้ทำการผสมยางธรรมชาติ กับ HDPE ในอัตราส่วนร้อยละโดยน้ำหนัก (%wt) ระหว่าง NR:HDPE 60:40, 65:35 และ 70:30 และผสม ยางธรรมชาติ STR 5L กับ PP ในอัตราส่วนร้อยละโดยน้ำหนัก (%wt) ระหว่าง NR:PP 65:35 และ 70:30 และมีการเติมสารช่วยให้เกิดความเข้ากัน (compatibilizer) อันได้แก่ Maleic Anhydride (MA) ในปริมาณ 0.25-1.25 %wt ในงานวิจัยนี้ได้ทำการผสมยางธรรมชาติและพลาสติกโพลิโอเลฟิน โดยใช้เครื่องผสมสองลูกกลิ้ง (Two roll mill) ที่อุณหภูมิ 180°C จนยางธรรมชาติกับพลาสติกโพลิโอเลฟินสามารถเข้ากันได้ดี แล้วนำไปขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดขึ้นรูป (Compression molding) ที่อุณหภูมิ 180°C และทำการทดสอบค่าความหนาแน่น ดัชนีการไหล ความแข็ง และค่าการทนต่อแรงดึงของโพลิเมอร์ผสม จากผลการทดลองพบว่าความหนาแน่นของยางธรรมชาติที่ผสมกับ HDPE จะมีค่าสูงกว่า ความหนาแน่นของยางธรรมชาติที่ผสมกับ PP เมื่อปริมาณของยางธรรมชาติในโพลิเมอร์ผสมเพิ่มมากขึ้นจะส่งผลให้โพลิเมอร์ผสมมีค่าดัชนีการไหลที่ลดลง ค่าความแข็ง Modulus และ Maximum tensile strength ของโพลิเมอร์ผสมจะมีค่าลดลงเมื่อปริมาณยางธรรมชาติมีค่าสูงขึ้น เมื่อมีการเติม MA ซึ่งเป็น compatibilizer ในปริมาณ 5%wt ลงไปในโพลิเมอร์ผสมพบว่าจะทำให้มีค่า Maximum tensile strength เพิ่มสูงขึ้น

ABSTRACT

This work purposed to investigate the properties of the natural rubber and polyolefin blends. The natural rubber and HDPE were blended in the ratio %wt between NR and HDPE 60:40, 65:35 and 70:30. NR and PP were blended in the ratio %wt between NR and PP 65:35 and 70:30. Maleic Anhydride (MA) was used as the compatibilizer between NR and polyolefin in various content from 0.25 to 1.25 %wt. NR and polyolefin were blended by the two roll mill at 180°C and then the polymer blend samples were shaped by the compression molding machine at 180°C. The density, MFI, hardness and tensile properties of the polymer blends were studied. The results suggested that the NR/HDPE blends had higher density than the NR/PP blends. The MFI of the polymer blends increased with the NR contents. The hardness, modulus and maximum tensile strength of the polymer blends decreased when the NR contents increased. The 0.5%wt MA loading could improved the tensile strength of the polymer blend.