

จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ การเตรียมพอลิเมอร์ผสมที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพจาก แอลดีพีอี อีบีเอสแว็กซ์ และแป้งมันสำปะหลัง โดยใช้อัตราส่วนผสมของแอลดีพีอี/อีบีเอสแว็กซ์เป็น 100/0 90/10 80/20 70/30 60/40 และ 50/50 และปริมาณแป้งมันสำปะหลังในแต่ละส่วนผสมเป็น 0 33 50 และ 100 ส่วนต่อแอลดีพีอี 100 ส่วน (phr) จากนั้น ทำให้ส่วนผสมทั้งหมดเป็นเนื้อเดียวกัน ด้วยเครื่องอัดรีดแบบเกลียวคู่ แล้วนำเม็ดพอลิเมอร์ผสมที่ผ่านการอัดรีดไปขึ้นรูปเป็นชิ้นทดสอบด้วย เครื่องฉีดแบบ จากการศึกษาค่าผลของอีบีเอสแว็กซ์ และแป้งมันสำปะหลังต่อสมบัติเชิงกล พฤติกรรม ทางความร้อน สัณฐานวิทยา การดูดซึมน้ำ และความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพของ พอลิเมอร์ผสมพบว่า การเติมอีบีเอสแว็กซ์และแป้งมันสำปะหลังมีผลทำให้ความแข็งดึงของชิ้นทดสอบ เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ในขณะที่ความต้านแรงดึง การยืดตัว ณ จุดขาดและความต้านแรงกระแทก ลดลง เมื่อปริมาณอีบีเอสแว็กซ์และแป้งมันสำปะหลังเพิ่มขึ้น จากการทดสอบความต้านแรงดัดโค้ง พบว่า ความต้านแรงดัดโค้งมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณอีบีเอสแว็กซ์เพิ่มขึ้น แต่กลับลดลงเมื่อใส่ อีบีเอสแว็กซ์เพิ่มเป็น 50% นอกจากนี้ยังพบว่าชิ้นทดสอบที่เตรียมจากแป้ง 30 phr มีความต้านแรง ดัดโค้งสูงกว่าที่ใส่แป้ง 50 และ 100 phr จาก DSC และ TGA เทอร์โมแกรม แสดงให้เห็นว่า การเติม อีบีเอสแว็กซ์และแป้งมันสำปะหลังมีผลต่อพฤติกรรมทางความร้อนของพอลิเมอร์ผสมน้อยมาก แต่ ส่งผลให้การดูดซึมน้ำและความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพเพิ่มขึ้น

The aim of this research was to prepare biodegradable polymer blends from LDPE, EBS wax and cassava starch. Various ratios of LDPE/EBS in the blends were 100/0, 90/10, 80/20, 70/30, 60/40 and 50/50. Each blend was mixed with cassava starch at the amount of 0, 33, 50 and 100 parts per hundred of LDPE (phr). All the components were homogenized by twin screw extruder. Pelletized LDPE/EBS/starch extrudates were then formed into test specimens by injection molding machine. The effects of EBS wax and cassava starch on the mechanical properties, thermal behaviors, morphology, water absorption and biodegradability of the blends were investigated. The results revealed that adding EBS wax and cassava starch substantially improved the stiffness of the polymer blends. However, the tensile strength, elongation at break and impact strength of the specimens decreased with increasing EBS wax and starch portions. It was observed that flexural strength increased with increasing EBS wax content, but decreased as the amount of EBS wax was up to 50%. It was also found that the specimens prepared from 30 phr of starch exhibited higher flexural strength than those prepared from 50 and 100 phr. While adding EBS wax and cassava starch insignificantly affected thermal behaviors, it significantly improved water absorption and biodegradation of polymer blends.