

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาและพัฒนาสมบัติของพอลิแล็กติกแอซิดเพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเส้นใย โดยนำมาผสมร่วมกับยางธรรมชาติ 2 ชนิด ได้แก่ ยางธรรมชาติและน้ำยางธรรมชาติและสารเติมแต่งพอลิเมทิลเมทาคริเลต ปริมาณยางธรรมชาติทั้งสองชนิดและพอลิเมทิลเมทาคริเลตที่ใช้เท่ากับ 5, 10, 15 และ 1, 3, 5 ส่วนในร้อยส่วนของยาง ตามลำดับ การผสมพอลิแล็กติกแอซิดร่วมกับยางธรรมชาติและพอลิเมทิลเมทาคริเลต ให้ระยะยืด ณ จุดขาดที่ใกล้เคียงกับ พอลิแล็กติกแอซิดบริสุทธิ์ ในขณะที่ค่าพลังงานการกระแทก อุณหภูมิเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้วและอุณหภูมิการสลายตัวของ พอลิเมอร์ผสมมีค่าเพิ่มขึ้น ลักษณะทางสัณฐานวิทยาโดยเทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดแสดงให้เห็นว่า การผสมพอลิแล็กติกแอซิดร่วมกับน้ำยางและพอลิเมทิลเมทาคริเลต สามารถเข้ากันได้ดีกว่าในกรณีการผสมพอลิแล็กติก แอซิดร่วมกับยางธรรมชาติและพอลิเมทิลเมทาคริเลตพอลิเมอร์ผสมที่ผสมร่วมกับน้ำยางและพอลิเมทิลเมทาคริเลต ให้ค่า ระยะยืด ณ จุดขาด และค่าพลังงานการกระแทกเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับพอลิแล็กติกแอซิดบริสุทธิ์ ในขณะที่ อุณหภูมิเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้วมีค่าลดลง

คำสำคัญ: พอลิแล็กติกแอซิด; ยางธรรมชาติ; พอลิเมทิลเมทาคริเลต

ABSTRACT

This research is to study and improve the polylactic acid (PLA) for fiber industrial application by blending with natural rubber (NR) and polymethyl methacrylate (PMMA). There are two kinds of NR, e.g., solid NR (SNR) and NR latex (LNR). NR and PMMA contents were varied as 5, 10, 15 and 1, 3, 5 parts by weight per hundred parts of rubber (phr), respectively. For PLA/SNR/PMMA blends, the elongation at break was similar to pure PLA, while the impact energy, Glass transition temperature (T_g) and decomposition temperature of PLA blends were increased. Based on the SEM results, PLA/LNR/PMMA blends showed the high compatibility compared to PLA/SNR/PMMA. The elongation at break and impact energy of PLA/LNR/PMMA blends were slightly increased compared to pure PLA, while T_g was decreased.

Keyword: *Polylactic acid; natural rubber; polymethyl methacrylate*