

งานวิจัยนี้เป็นการเตรียมพอลิเมอร์ผสมจากพอลิโพรพิลีน แปะและปะดัดแปร ซึ่งปะดัดแปร สามารถเตรียมได้จากปฏิกิริยาระหว่างปะและมาเลอิกแอนไฮไดรด์ โดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์เป็นสารเร่ง ปฏิกิริยาและนำเป็นตัวทำละลาย อุณหภูมิที่ใช้ในการดัดแปรคือ 50 องศาเซลเซียส โดยการดัดแปรปะ ข้าวเหนียวใช้มาเลอิกแอนไฮไดรด์ 35 เปอร์เซ็นต์โดยโมล เป็นเวลา 30 นาที ในขณะที่การดัดแปรปะ มันสำปะหลังใช้มาเลอิกแอนไฮไดรด์ 25 เปอร์เซ็นต์โดยโมล เป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นนำพอลิโพรพิลีน แปะไม่ดัดแปร และปะดัดแปรมาผสมกัน แล้วขึ้นรูปเป็นแผ่นด้วยเครื่องอัดแบบ ที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที โดยเปลี่ยนแปลงปริมาณของปะเป็น 10 20 30 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์โดย น้ำหนัก และเปลี่ยนแปลงปริมาณปะดัดแปรเป็น 5 10 15 และ 20 phr จากการทดสอบสมบัติเชิงกล ต่างๆ ซึ่งได้แก่ สมบัติด้านแรงดึง ด้านแรงดัดโค้ง และด้านแรงกระแทก พบว่า พอลิเมอร์ผสมที่มีการเติม ปะดัดแปร สามารถดูความชื้นความขึ้นและย่อยสลายทางชีวภาพได้มากกว่าพอลิเมอร์ผสมที่เตรียมโดย ไม่เติมปะดัดแปร แม้ว่าพอลิเมอร์ผสมที่เตรียมจากปะมันสำปะหลังมีสมบัติเชิงกลที่ดีกว่าพอลิเมอร์ผสม ที่เตรียมจากปะข้าวเหนียว แต่พอลิเมอร์ผสมที่เตรียมจากปะข้าวเหนียวสามารถดูความชื้นความขึ้นและย่อย สลายทางชีวภาพได้ดีกว่าพอลิเมอร์ผสมที่เตรียมจากปะมันสำปะหลัง ผลการทดลองทั้งหมดบ่งชี้ว่า พอลิเมอร์ผสมที่เตรียมจากพอลิโพรพิลีนกับปะมันสำปะหลังที่อัตราส่วนโดยน้ำหนักเป็น 90:10 และปะมันสำปะหลังดัดแปร 10 phr กับที่เตรียมจากพอลิโพรพิลีนกับปะข้าวเหนียวที่อัตราส่วนโดยน้ำหนักเป็น 90:10 และปะข้าวเหนียวดัดแปร 10 phr มีสมบัติโดยรวมดีกว่าพอลิเมอร์ที่เตรียมจากสูตรอื่น

Polymer blends between polypropylene (PP) starches and modified starches were prepared in this research. Modified starches were prepared from the reaction between the starch and maleic anhydride using sodium hydroxide as a catalyst and water as a solvent at 50°C. While glutinous starch was modified by 35% by mole for 30 minutes, cassava starch was modified by 25% by mole for 2 hours. PP, unmodified and modified starches were then mixed and compressed to form polymer blend sheets at 180°C for 5 minutes. The amounts of unmodified starch starch were varied from 10, 20, 30, 40 and 50% w/w. The amounts of modified starches were varied from 5, 10, 15 and 20 phr. From mechanical tests including tensile, flexural and impact properties, it was found that PP/starch/modified starch blends exhibited higher %moisture absorption and better biodegradability than those of all starch/PP blends prepared without modified starch. While cassava starch blends exhibited better mechanical properties than glutinous starch blends, the latter showed better moisture absorption and biodegradability than the former. The results suggested that polymer blends prepared from PP and cassava starch at weight ratio of 90:10 and modified cassava starch 10 phr and from PP and glutinous starch at weight ratio of 90:10 and modified glutinous starch 10 phr exhibited better overall properties than those prepared with other compositions.