

บทคัดย่อ

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ตัดแปรรูปเส้นใยปาล์มจากผลปาล์ม(mesocarp oil palm fiber) ผ่านปฏิกิริยาเอสเตอริฟิเคชันโดยใช้โพรพิออนิกแอนไฮไดรด์เพื่อนำไปใช้ในพอลิเอสเทอร์ชนิดไม่อิมัลชันคอมพอสิต จากสเปกตรัมของ FT-IR บ่งชี้ว่าปฏิกิริยาเอสเตอริฟิเคชันสามารถเกิดขึ้นได้บนเส้นใยซึ่งสังเกตุได้จากมีการมีหมู่เอสเทอร์เกิดขึ้นภายหลังการตัดแปรรูป การเกิดปฏิกิริยาเอสเตอริฟิเคชันมีแนวโน้มสูงขึ้นตามอุณหภูมิที่สูงขึ้น ขณะที่การเพิ่มเวลามีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาใน 2 ชั่วโมงแรก ผลการทดสอบเชิงกลแสดงให้เห็นว่าวัสดุคอมพอสิตที่เสริมแรงด้วยเส้นใยผ่านการตัดแปรรูปภายใต้สภาวะการทำปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ 120, 130, 150 องศาเซลเซียส เวลา 2 ชั่วโมง มีความแข็งแรงต่อการดึงและการต้านทานต่อแรงกระแทกสูงกว่าวัสดุคอมพอสิตที่เสริมด้วยเส้นใยที่ไม่ผ่านการตัดแปรรูปและพอลิเอสเทอร์ชนิดไม่อิมัลชัน ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค SEM แสดงให้เห็นว่าเส้นใยที่ผ่านการตัดแปรรูปแล้วสามารถยึดเกาะกับพอลิเอสเทอร์ชนิดไม่อิมัลชันเมทริกซ์ได้ดีกว่าเส้นใยที่ไม่ผ่านการตัดแปรรูป

Abstract

In this research, the chemical modification of mesocarp oil palm fiber via an esterification by using a propionic anhydride was studied. From the FT-IR spectrums, it indicates that the esterification could be achievable on fiber because of the present of ester group after modification. The esterification reaction tend to increase due to the increasing of temperature whereas the increasing of time would effect to reaction in 2 hours of early stage. From mechanical testing results, it shows that composite materials which are incorporated by modified fiber under reaction conditions : 120, 130, 150 °C; 2 hours, had the flexural strength and impact strength values more than non-modified fiber incorporated unsaturated polyester composite and unsaturated polyester material . The SEM results reveal clearly that modified fibers had interfacial adhesion ability to unsaturated polyester matrix better than non-modified fiber.