

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการบำบัดพื้นผิวของแกลบเพื่อใช้เป็นสารตัวเติมในพอลิพรอพิลีนคอมพาวด์โดยใช้สารเคมี 3 ชนิด คือ กรดสเตียริก อะคริลิกพอลิออลเรซินและมาลิกแอนไฮไดรด์ ที่ความเข้มข้น อุณหภูมิและเวลาต่าง ๆ กัน โดยใช้อัตราส่วนระหว่างแกลบต่อสารเคมีเป็น 1 : 20 (น.น./ปริมาตร) แกลบที่ผ่านการบำบัดพื้นผิวแล้วผสมกับพอลิพรอพิลีนโดยใช้เครื่องอัดรีดเกลียวหนอนคู่และขึ้นรูปโดยใช้การฉีด จากผลของ FT-IR สเปกตรัมพบว่า กรดสเตียริกและอะคริลิกพอลิออลเรซิน ไม่เกิดปฏิกิริยาทางเคมีกับแกลบแต่มาลิกแอนไฮไดรด์สามารถเกิดปฏิกิริยาทางเคมีได้ จากการทดสอบสมบัติเชิงกลพบว่าชิ้นงานที่บำบัดด้วยกรดสเตียริกให้เปอร์เซ็นต์การดึงยืด ณ จุดครากและความแข็งแรงกระแทกมีค่าเพิ่มขึ้น โมดูลัสความแข็งแรงโค้งงอและโมดูลัสโค้งงอ มีค่าเพิ่มขึ้นจากการใช้อะคริลิกพอลิออลเรซิน และชิ้นงานที่บำบัดด้วยมาลิกแอนไฮไดรด์ให้ความแข็งแรงดึง ณ จุดคราก โมดูลัสและเปอร์เซ็นต์การดึงยืด ณ จุดครากมีค่าเพิ่มขึ้น นอกจากนี้พอลิพรอพิลีนที่ผสมกับแกลบที่ผ่านการบำบัดด้วยมาลิกแอนไฮไดรด์ ให้สมบัติเชิงกลโดยรวมดีที่สุด นอกจากนี้พอลิพรอพิลีนที่ผสมกับแกลบที่ผ่านการบำบัดด้วยมาลิกแอนไฮไดรด์ที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียสและ 95 องศาเซลเซียส พบว่ามีค่าการดูดซับน้ำต่ำกว่าพอลิพรอพิลีนที่ผสมกับแกลบที่ไม่ผ่านการบำบัด จากการทดสอบสมบัติทางความร้อนพบว่าพอลิพรอพิลีนที่ผสมกับแกลบที่ผ่านการบำบัดด้วยมาลิกแอนไฮไดรด์ทำให้อุณหภูมิการเกิดผลึกมีค่าเพิ่มขึ้น และยังพบว่าความเข้มข้นมีผลต่อสมบัติต่างๆ มากกว่าอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการบำบัด และจากฐานฐานวิทยาพบว่าสารเคมีทั้ง 3 ชนิดช่วยทำให้แกลบมีการกระจายตัวดีขึ้นและช่วยลดช่องว่างระหว่างวัฏภาคลง

In this thesis, surface treatment of rice husk as filler for polypropylene compounds was studied using stearic acid (SA), acrylic polyol resin (APO) and maleic anhydride (MA) with different concentrations, temperatures and times at the ratio of rice husk:compatibilizer 1:20 (w/v). The treated rice husks were compounded with polypropylene by twin-screw extruder and molding by injection molding machine. The result from FT-IR spectra showed that no chemical reaction occurred between SA-or APO and rice husk except for MA-treated-rice husk. From mechanical property testing, it was found that SA-treated specimen illustrated enhancement in % elongation at yield and impact strength. Modulus, flexural strength and flexural modulus were improved when APO was used. MA-treated-specimen displayed increment in tensile strength at yield, modulus and % elongation at yield. Furthermore, the greater overall mechanical properties were obtained using MA-treated-rice husk. Besides,% water absorption of polypropylene filled with MA-treated-rice husk treated at 65 and 95 °C was lower than that of the untreated specimen. The results from thermal testing showed that crystallization temperature (T_c) of polypropylene filled with MA-treated-rice husk was enhanced. It was also found that concentration was the factor that showed greater impact on properties than treated temperature and time. Moreover, morphology of polypropylene filled with SA,- APO-and MA-treated-rice husk revealed better phase dispersion and smaller space interfacial boundary between the two different phases.