

รหัสโครงการ SUT7-708-43-12-63



รายงานการวิจัย

การศึกษาการใช้เถ้าดำจากแกลบเปลือกข้าวเป็นสารตัวเติมในวัสดุวิศวกรรม
พอลิเมอร์

**Study of Using Rice Hush Ash as a Filler in Engineering Polymeric
Material**

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์

สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ผู้ร่วมวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุทัย มีคำ

สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ 2543

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

กันยายน 2546

ABSTRACT

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นในการใช้เส้นด้ายจากเกล็ดข้าวที่เตรียมได้จากการนำเกล็ดข้าวไปเผาเพื่อเป็นสารตัวเติมในวัสดุวิศวกรรมพอลิเมอร์ คือ พอลิออกซีเมทิลีน (Polyoxymethylene) หรือ พอม (POM) อัตราส่วนระหว่างเส้นด้ายกับพอม ได้แก่ 0.05, 0.1, 0.25, 3, 5 และ 10% โดยน้ำหนัก สมบัติทางวิทยกระแสและสมบัติทางความร้อนของของผสมระหว่างพอมกับเส้นด้ายที่อัตราส่วนต่างๆจะถูกวัดและพบว่าการผสมเส้นด้ายกับพอมที่อัตราส่วนต่างๆไม่ได้มีผลต่อค่าความเหนียวของของผสม อุณหภูมิการหลอมเหลวและอุณหภูมิการสลายตัวของของผสมระหว่างพอมกับเส้นด้ายที่อัตราส่วนต่างๆที่ได้ไม่ได้แตกต่างกับอุณหภูมิการหลอมเหลวและอุณหภูมิการสลายตัวของพอม ของผสมระหว่างพอมกับเส้นด้ายที่อัตราส่วนต่างๆจะถูกนำไปขึ้นรูปด้วยกระบวนการขึ้นรูปแบบกดอัดแล้วนำไปศึกษาสมบัติทางกลและลักษณะ โครงสร้างทางสัณฐานวิทยา ซึ่งพบว่าการผสมเส้นด้ายที่อัตราส่วนมากกว่า 3% กับพอมจะทำให้สมบัติด้านความทนต่อแรงกระแทกลดลง ทั้งนี้จากการศึกษา ลักษณะ โครงสร้างทางสัณฐานวิทยาของของผสมระหว่างพอมกับเส้นด้ายจะพบว่า เมื่ออัตราส่วนของเส้นด้ายมากขึ้น อนุภาคของเส้นด้ายจะรวมตัวกัน มีขนาดใหญ่ขึ้น และจับกลุ่มกันเป็นก้อน กระจายอยู่อย่างไม่เป็นระเบียบในเนื้อพอลิเมอร์

ABSTRACT

This research is a preliminary study of using black rice hush ash (BRHA) obtained by carbonization of rice ash as a filler for an engineering polymer, Polyoxymethylene (POM). The ratio between BRHA and POM was varied from 0.05-10% by weight. Rheological properties and thermal properties of these samples were determined. It was found that by adding BRHA, the viscosity of the blends was not significantly changed compared to the viscosity of POM. Compression molding was used to prepared the BRHA filled POM samples. The morphology and mechanical property of the samples were studied. The impact strength of the specimens decreased as increasing percent of BRHA more than 3 %. SEM micrograph showed poor distributed carbon in polymer matrix with increasing BRHA content.