

1. บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

รหัสโครงการ: MRG5480088

ชื่อโครงการ: การเตรียมและสมบัติของสารเชิงประกอบระดับนาโนจากแป้งผสม

ดินเหนียว

ชื่อนักวิจัย: ดร.แก้วตา แก้วตาทิพย์

บทคัดย่อ

การดัดแปรดินเหนียวชนิดมอนท์มอริลโลไนท์ และดินเหนียวชนิดเคโอลิน (kaolin) โดยใช้แป้งแคทไธออนิก และใช้เทคนิค Mechanical mixing พบว่าไม่สามารถเพิ่มระยะห่างระหว่างชั้นภายในโครงสร้างของดินเหนียวชนิดมอนท์มอริลโลไนท์ และดินเหนียวชนิดเคโอลินได้ และตัวอย่างที่เตรียมได้จากสารเชิงประกอบระดับนาโนระหว่าง TPS กับดินเหนียวมอนท์มอริลโลไนท์ที่ไม่ดัดแปร พบว่าไม่สามารถนำไปทดสอบสมบัติต่างๆ ได้ เนื่องจากชั้นตัวอย่างที่เตรียมได้มีผิวหน้าที่เหนียว ดังนั้นในโครงการนี้จึงได้ทำการศึกษาวิธีการปรับปรุงสมบัติ TPS โดยการเตรียมสารเชิงประกอบระหว่าง TPS และดินเหนียวชนิดเคโอลิน โดยแปรปริมาณเคโอลิน 0 – 60 wt% พอลิเมอร์ผสมเตรียมได้โดยการผสมแป้งมันสำปะหลัง กลีเซอรอล และเคโอลินเข้าด้วยกัน นำของผสมที่ได้ขึ้นรูปด้วยเครื่อง Compression Molding พบว่าเคโอลินส่งผลให้ TPS มีค่าสมบัติเชิงกลที่ดีขึ้น การดูดซับน้ำลดลง เสถียรภาพทางความร้อนดีขึ้น และเคโอลินสามารถป้องกันการเกิดรีโทรกราเดชันของ TPS

คำสำคัญ: เคโอลิน; เทอร์โมพลาสติกสตาโรซ์; รีโทรกราเดชัน

Project code: MRG5480088

Project title: Preparation and properties of starch/clay nanocomposites

Investigator: Dr.Kaewta Kaewtatip

Abstract

Pregelatinized cassava starch/kaolin composites were prepared using compression molding. The morphology of the fractured surfaces, retrogradation behavior, thermal decomposition temperatures and mechanical properties of the composites were investigated using scanning electron microscopy (SEM), X-ray diffraction (XRD), thermal gravimetric analysis (TGA) and tensile testing, respectively. The tensile strengths and thermal degradation temperatures of the composites were higher than for thermoplastic starch (TPS). The retrogradation behavior of the composites was hindered by kaolin. The water absorption was measured after aging for 12 and 45 days at a relative humidity (RH) of 15 and 55%. It indicated that all the composites displayed lower water absorption values than TPS.

Keywords: kaolin; thermoplastic starch; retrogradation