

ชื่อโครงการ	กระเบื้องเซรามิกทางแร่ดินขาวผสมแก้วเคลือบดำ
ผู้เขียน	นางสาวธารา เหมมิจฉา รหัสนักศึกษา 4810274
สาขาวิชา	วิศวกรรมวัสดุ
ปีการศึกษา	2553
ภาคการศึกษาที่	1
ที่ปรึกษาโครงการ	รองศาสตราจารย์ ดร.دنุพล ตันนโยภาส

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการนำทางแร่ดินขาวมาผสมกับแก้วเคลือบดำเพื่อผลิตเป็นกระเบื้องเซรามิก โดยเติมแก้วเคลือบดำในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน (0, 20, 30, 40%) กำหนดให้กระเบื้องมีขนาด 110 มม. × 110 มม. × 8 มม. ผสมกับน้ำที่มีความชื้นที่เหมาะสมที่สุดและทำการอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดไฮโดลิก ที่ 90 บาร์ นำกระเบื้องดิบเผาที่อุณหภูมิ 1050 – 1090°C เป็นเวลา 8 ชั่วโมง จากนั้นทำการทดสอบสมบัติของกระเบื้อง ได้แก่ ความได้ฉากและการบิดเบี้ยว การหดตัวและขยายตัวเชิงปริมาตรหลังเผา น้ำหนักสูญหายหลังเผา ความหนาแน่นรวม การดูดซึมน้ำ ความแข็งกระดอง กำลังตัด การต้านทานไฟฟ้า ส่วนโครงสร้างจุลภาคของตัวอย่างกระเบื้องศึกษาจากการวิเคราะห์ด้วยการเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์และถ่ายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด สามารถอธิบายได้ว่ากระเบื้องจะเกิดแร่ควอตซ์ มุลไลต์ คริสโทบาไลต์ และจากภาพถ่ายโครงสร้างจุลภาคพบว่าในเนื้อกระเบื้องนั้นมีรูพรุนแตกยาวเรียวทั่วไป ลักษณะของริมขอบรอยแตกมีความมน แสดงถึงการอบผนึก รูพรุนมีปริมาณน้อย ผลการทดสอบพบว่าสมบัติของตัวอย่างกระเบื้องเหมาะสมสำหรับเป็นกระเบื้องมุงหลังคาในเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 158-2518

คำหลัก: ทางแร่ดินขาว แก้วเคลือบดำ กระเบื้องเซรามิก, ความต้านทานไฟฟ้า

Project Title Ceramics tile containing kaolin tailings and black rice husk ash

Author Miss.Tara Hammidcha Student ID 4810274

Major Program Materials Engineering

Academic Year 2012

Semester 1

Project Advisor Assoc.Prof.Dr.Danupon Tonnayopas

Abstract

In this study, the ceramic tiles contained kaolin tailing (KT) and black rice husk ash (BRHA) in different proportion of 0, 20, 30, and 40wt.% have been replaced partially the kaolin tailing. Rectangular specimen in dimension of 110×110×8 mm mixed with optimum moisture content and shaped by hydraulic uniaxial pressing of 90 bars. Green tile specimens were sintered at 1050 to 1090°C. The tests carried out oh volumetric changes, bulk density, weight lost, water absorption, rebound hardness, electrical resistance and modulus of rupture. Microstructure of specimens is explained on the basis of X-ray diffraction (XRD), and scanning electron microscopy (SEM) analysis. The quartz, mullite and cristobarite phases were found by XRD of sintered samples and SEM studies revealed crystals embedded in the matrix with little pores. The results showed that some formulated ceramic tile specimens are suitable for the roofing tile in threshold of TIS 158-2518.

Keywords: Kaolin tailing, Black rice husk ash, Ceramic tile, Electrical resistance