

ชื่อโครงการ เนื้อกระเบื้องเซรามิกหินปูนแอนติไซต์ผสมเถ้าไม้
ผู้เขียน นางสาวเสาวภา ชูศรี รหัสนักศึกษา 5210110691
สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ
ปีการศึกษา 2555
ภาคการศึกษาที่ 2
ที่ปรึกษาโครงการ รองศาสตราจารย์ ดร.คุณพล ตันนโยภาส



บทคัดย่อ

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการนำหินปูนแอนติไซต์มาผสมกับเถ้าไม้เพื่อผลิตเป็นกระเบื้องเซรามิก โดยเติมเถ้าไม้ในอัตราส่วนที่ต่างกัน กำหนดให้กระเบื้องมีขนาด 100 มม.×100 มม.× 8 มม. ผสมกับน้ำที่ปริมาณความชื้นที่เหมาะสมที่สุดและอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิกที่ 8 เมกะพาสคัล นำกระเบื้องดิบเผาที่อุณหภูมิ 1100 และ 1150 องศาเซลเซียส จากนั้นทดสอบสมบัติของกระเบื้อง ได้แก่ ความได้ฉากและการบิดเบี้ยว การหดและขยายตัวเชิงปริมาตรหลังเผา น้ำหนักสูญหายหลังเผา ความหนาแน่นรวม การดูดซึมน้ำ ความแข็งแบบชอร์ กำลังตัดและความคงทนต่อสารเคมี อธิบายโครงสร้างจุลภาคด้วยการวิเคราะห์ด้วยการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์และถ่ายภาพจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด เกิดวัฏภาคแร่ไดออปไซด์ ลูไซต์ อะเคอมาไนต์และอิลเมนไนต์ มากตามลำดับ และภาพถ่ายโครงสร้างจุลภาคพบว่ากระเบื้องมีการเรียงตัวเป็นผลึกและมีรูโพรงเกิดขึ้น อัตราส่วนเถ้าไม้ที่เหมาะสมที่สุดร้อยละ 10 เผาที่ 1150 องศาเซลเซียส กระเบื้องเซรามิกทำจากผสมหินปูนแอนติไซต์กับเถ้าไม้สามารถใช้กระเบื้องมุงหลังคาตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 158-2518 มีศักยภาพสูงในการพัฒนาทำเป็นกระเบื้องมวลเบา

คำหลัก: กระเบื้องเซรามิก หินปูนแอนติไซต์ เถ้าไม้ กำลังตัด ผลิตภัณฑ์สีเขียว

Project Title Andesite fine tailing ceramic body mixed wood ash

Author Miss Saowapa Choosri Student ID 5210110691

Major Program Materials Engineering

Academic Year 2012

Semester 2

Project Advisor Assoc.Prof. Dr.Danupon Tonnayopas

Abstract

In this study, andesite fine tailing (AFT) ceramic mixed wood ash (WA) has been investigated. Wood ash in the proportion of 0-30 wt.% has been replaced partially into the AFT. Rectangular specimens in dimension of 100×100×80 mm with moisture content and shaped by hydraulic uniaxial pressing of 8 MPa. The firing durations at 1,100 and 1,150°C were 1 hour. The squareness and warpage, volumetric firing shrinkage or expansion, bulk density, weight loss, water absorption, shore hardness, and chemical resistance of sintered specimens are explained on the basis of X-ray diffraction (XRD), and scanning electron microscopy (SEM) analysis. The diopside, leucite, akermanite and ilmenite phases were observed via XRD and SEM photomicrograph revealed crystals embedded in the matrix with elliptical pores. The optimum proportion of WA was found to be 10% at 1,150°C. It is shown that ceramic tiles made of AFT-WA mixes can be used in the roofing tiles threshold of TIS 158-2518. It has highly potential developed in lightweight tile.

Keyword: Ceramic tile, Andesite fine tailing, Wood ash, Modulus of rupture, Green products