

ชื่อโครงการ	กระเบื้องดินดานเนื้อภูเขาไฟผสมซีโอโลต์ธรรมชาติ
ผู้เขียน	นางสาวศศิกร ประสารการ รหัสนักศึกษา 5210110590
สาขาวิชา	วิศวกรรมวัสดุ
ปีการศึกษา	2555
ภาคการศึกษาที่	2
ที่ปรึกษาโครงการ	รองศาสตราจารย์ ดร.ตнуพล ตันนโยภาส



บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาผลกระทบของการเติมเพอร์ไลต์ในอัตราส่วนร้อยละ 0, 10, 20 และ 30% โดยน้ำหนัก ที่ส่งผลต่อสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของกระเบื้องดินเผา เตรียมกระเบื้องตัวอย่างมีขนาด 100 มม.×100 มม.×7 มม. ขึ้นรูปด้วยแรงกดไฮดรอลิกที่ 10 เมกะพาสคัล แล้วเผาที่อุณหภูมิ 1,000 และ 1,100 องศาเซลเซียส สมบัติของกระเบื้องตัวอย่างที่อบผนังได้ตรวจสอบความได้ฉาก ความหนาแน่นรวม น้ำหนักสูญหายหลังเผา การหดตัวหลังเผา การดูดซึมน้ำ ความแข็งแบบชอร์ กำลังตัด วิเคราะห์ความทนทานต่อสารเคมีและวิเคราะห์ภาพถ่ายอธิบายแร่ประกอบในกระเบื้องด้วยการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ และจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าส่วนผสมที่เหมาะสมคือที่อัตราส่วนเพอร์ไลต์ร้อยละ 30 เผาที่อุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างที่อบผนังด้วยการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์พบว่ามีแร่ควอตซ์ แมกนีไทต์ ฮีมาไทต์ และมุลไลต์ ภาพถ่ายโครงสร้างจุลภาคแสดงบรรดาแร่เหล่านั้นได้ฝังตัวอยู่ในเนื้อดินหลอมผนัง

คำหลัก: เพอร์ไลต์ กระเบื้องดินเผา หลอมผนัง

Project Title Clay tile containing with perlite
Authors Miss Sasikorn Prasarnkarn Student ID. 5210110590
Major Program Materials Engineering
Academic Year 2012
Semester 2
Project Advisor Assoc.Prof. Dr.Danupon Tonnayopas

Abstract

In this study, effect of perlite addition in the range 0, 10, 20 and 30 wt.% on the physical and mechanical properties of clay tile were investigated. Tile specimens were prepared in the dimensions of 100 mm.x 100 mm.x 7 mm. then uniaxially pressed at 10 MPa and subsequently fired at temperatures of 1,000 and 1,100°C. The properties of sintered specimens were measured the squareness and warpage, bulk density, weight loss, linear shrinkage, volumetric shrinkage, water absorption, shore hardness, and modulus of rupture. Chemical resistance of sintered specimens are analyzed and explained on the basis of X-ray diffraction (XRD) and scanning electron microscope (SEM) analysis. Optimum compositions were found to be where proportion of 30wt.% perlite and firing temperature of 1,100°C. The quartz, magnetite, hematite, and mullite phases were found by XRD of sintered samples and SEM studies revealed crystals embedded in the matrix.

Keywords: Perlite, Fired clay tile, Sintering