

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

สมบัติทางไฟฟ้าและสมบัติเชิงกลของวัสดุผสมแบบ
0-3 เลดเซอร์โคเนตไทเทเนต- ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

ผู้เขียน

นิตยา ใจทนง

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อ.ดร.อานนท์ ชัยพานิช

บทคัดย่อ

วัสดุผสมพีโซอิเล็กทริกที่มีซีเมนต์เป็นฐานได้มีการพัฒนาให้เป็นวัสดุผสมที่มีโครงสร้าง
ฉลาด ซึ่งในงานวิจัยนี้ ได้มีเป้าหมายในการเตรียมวัสดุผสมพีโซอิเล็กทริกที่มีซีเมนต์เป็นฐานโดย
ใช้เลดเซอร์โคเนตไทเทเนตและปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ในระบบ $x\text{PZT}-(1-x)\text{PC}$ ซึ่ง $x = 0.3-0.9$
วัสดุผสมจะถูกอัดขึ้นรูปแล้วนำไปวางลงในอ่างที่มีความชื้น เป็นเวลา 3 วัน ก่อนนำไปทดสอบ โดย
จะทำการตรวจสอบค่าสภาพยอมสัมพัทธ์ที่อุณหภูมิห้องและค่าสัมประสิทธิ์พีโซอิเล็กทริกของวัสดุ
ผสมเลดเซอร์โคเนตไทเทเนตและปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ในอัตราส่วนของเลดเซอร์โคเนตไทเท
เนตที่แตกต่างกัน จากผลการทดลองพบว่ามีค่าสภาพยอมสัมพัทธ์สูงถึง 536.28 ค่าสัมประสิทธิ์พี
โซอิเล็กทริกเท่ากับ 87 pC/N และค่าสัมประสิทธิ์คู่อุปไฟฟ้าเชิงกลมีค่าเท่ากับ 28.17 (ในกรณีที่
 $x=0.9$) และจากการทดสอบกำลังอัดพบว่าที่ $x = 0.3$ และ 0.6 มีค่า 54.55 MPa และ 42.95 MPa
ตามลำดับ

Thesis Title Electrical and Mechanical Properties of 0-3 Lead Zirconate Titanate-Portland Cement Composites

Author Miss Nittaya Jaitanong

Degree

Master of Science
(Material Science)

Thesis Advisor Dr.Arnon Chaipanich

ABSTRACT

Cement-based piezoelectric composites have been developed as smart structural composites. The goal of this work is to produce cement-based piezoelectric composites using lead zirconated titanate (PZT) and Portland cement (PC) with xPZT-(1-x)PC (where $x=0.3-0.9$). The composites were pressed together and cured in a curing chamber for 3 days before measurements. Dielectric constant (ϵ_r) at room temperature and piezoelectric coefficient (d_{33}) of the 0-3 piezoelectric PZT- Portland cement composites with different PZT content were investigated. The results show these composites have ϵ_r , d_{33} and K_t values of up to 536, 87 pC/N and 28.17 respectively. From the compressive test results, the compressive strength of 54.55, 23.95 and 42.95 MPa were obtained for $x = 0, 30$ and 60 respectively.

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved