

การเตรียมและสมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุผสมซีเมนต์เถ้าแกลบ-เซรามิกเพียโซอิเล็กทริก

Preparation and Electrical Properties of Rice Husk Ash Cement Based – Piezoelectric Ceramic Composite

นิตยา ใจทอง
Nittaya Jaitanong

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

ทำการตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคและสมบัติไดอิเล็กทริกของวัสดุผสมเซรามิกเลดไนโอเบตเซอร์โคเนตไทเทเนต ซีเมนต์เถ้าแกลบ และปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์โดยใช้ซีเมนต์เถ้าแกลบแทนที่ปูนซีเมนต์ร้อยละ 20 โดยน้ำหนักขังปูนซีเมนต์ซึ่งซีเมนต์จะถูกลบเป็นเวลา 180 นาทีก่อนนำมาใช้ผสมและได้เลือกใช้เซรามิกเลดไนโอเบตเซอร์โคเนตไทเทเนตขนาดประมาณ 450 ไมโครเมตร ร้อยละ 30 50 และ 70 โดยปริมาตรในการเตรียมวัสดุผสม จากนั้นทำการผสมและขึ้นรูปวัสดุผสมโดยการอัดและนำไปวางไว้ในอ่างควบคุมอุณหภูมิที่มีความชื้นสัมพัทธ์ 97% เป็นเวลา 3 วัน ก่อนนำไปทดสอบสมบัติ การทดสอบสมบัติไดอิเล็กทริกจะกระทำภายใต้อุณหภูมิห้องในความถี่ที่แตกต่างกันซึ่งผลการทดลองพบว่าสมบัติไดอิเล็กทริกของวัสดุผสมมีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณเซรามิกเลดไนโอเบตเซอร์โคเนตไทเทเนตที่เพิ่มขึ้น

Abstract

The microstructure and dielectric properties of lead niobate zirconate titanate (PNZT), rice husk ash (RHA) and Ordinary Portland cement (OPC) composites were investigated. Ordinary Portland cement was partially replaced with rice husk ash at 20% by weight of binder. The rice husk ash was ground for 180 minutes before using. PNZT of mid particle sizes ($450\mu\text{m}$) were used at 30%, 50% and 70% by volume to produce the composites. The composites were mixed and pressed together and cured with 97%RH in chamber water bath for 3 days before measurements. The dielectric properties were measured under room temperature at different frequency. The results indicate that the dielectric constant of the PC/RHA-PNZT composites increased with increasing PNZT content

Key words: Cement, RHA, PNZT, composites