

วัสดุผสมพิโซอิเล็กทริกที่มีซีเมนต์เป็นฐานได้มีการพัฒนาให้เป็นวัสดุผสมที่มีโครงสร้างฉลาด ซึ่งในงานวิจัยนี้ ได้มีเป้าหมายในการเตรียมวัสดุผสมพิโซอิเล็กทริกที่มีซีเมนต์เป็นฐานโดยใช้เลดเซอร์โคเนตไทเทเนตและปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ในระบบ $x\text{PZT}-(1-x)\text{PC}$ ซึ่ง $x = 0.3-0.9$ วัสดุผสมจะถูกอัดขึ้นรูปแล้วนำไปวางลงในอ่างที่มีความชื้น เป็นเวลา 3 วัน ก่อนนำไปทดสอบ โดยจะทำการตรวจสอบค่าสภาพยอมสัมพัทธ์ที่อุณหภูมิห้องและค่าสัมประสิทธิ์พิโซอิเล็กทริกของวัสดุผสมเลดเซอร์โคเนตไทเทเนตและปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ในอัตราส่วนของเลดเซอร์โคเนตไทเทเนตที่แตกต่างกัน จากผลการทดลองพบว่ามีค่าสภาพยอมสัมพัทธ์สูงถึง 536.28 ค่าสัมประสิทธิ์พิโซอิเล็กทริกเท่ากับ 87 pC/N และค่าสัมประสิทธิ์คู่วบไฟฟ้าเชิงกลมีค่าเท่ากับ 28.17 (ในกรณีที่ $x=0.9$) และจากการทดสอบกำลังอัดพบว่าที่ $x = 0, 30$ และ 60 มีค่า 54.55 23.95 และ 42.95 MPa ตามลำดับ

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 $x\text{PZT}-(1-x)\text{PC}$ (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.