

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : MRG5480274

ชื่อโครงการ : การศึกษาสมบัติทางแม่เหล็กของเซรามิกเพอร์โรอิเล็กทริกที่มีเลดเซอร์โคเนตไททาเนต และแบเรียมไททาเนตเป็นองค์ประกอบหลักโดยการเติมสารที่มีองค์ประกอบของเฟอร์ไรท์

ชื่อนักวิจัย : อาจารย์ ดร. อธิพงศ์ งามजारุโรจน์
ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์ รุจิวัตร
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

E-mail Address : Ngamjarurojana@yahoo.com

ระยะเวลาโครงการ : 1 กรกฎาคม 2554 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2556

โครงการวิจัยนี้ได้พัฒนาสารเซรามิกเพอร์โรอิเล็ก $\text{Pb}(\text{Zr},\text{Ti})\text{O}_3$ และ BaTiO_3 บนพื้นฐานของวิธีการวิศวกรรมวัสดุ (กระบวนการเตรียมและสมบัติ) งานวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์ เซรามิก $\text{Pb}(\text{Zr},\text{Ti})\text{O}_3$ และ BaTiO_3 ให้มีความบริสุทธิ์ และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางจุลภาคและสมบัติทางไฟฟ้า และทำการเติมสารแม่เหล็กเข้าไปพัฒนาโดยเติมสารแม่เหล็กเพื่อเพิ่มคุณลักษณะร่วม มัลติเพอร์โรอิค โดยโดยการวัดพารามิเตอร์ต่างๆทางไฟฟ้า โดยมีอิทธิพลของสนามแม่เหล็ก เป็นตัวควบคุม เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกทางกายภาพในการเชื่อมต่อการทำงานร่วมกับลักษณะดังกล่าวของวัสดุ มัลติเพอร์โรอิคต่อไป

คำหลัก: มัลติเพอร์โรอิคเล็กทริก, เพอร์โรอิเล็กทริก เฟอร์โรแมกเนติก และ สมบัติทางไฟฟ้าแม่เหล็ก

Abstract

Project Code : MRG5480274

Project Title : Study of magnetic properties on Lead Zirconate Titanate and Barium Titanate Based Ferroelectric Ceramics by Using Compound Ferrites Additives

Investigators : Dr. Athipong Ngamjarurojana

Department of Physics and Materials Science, Faculty of Science,
Chiang Mai University

Associate Professor Dr. Apinpus Rujiwatra

Department of Chemistry, Faculty of Science,
Chiang Mai University

E-mail Address : Ngamjarurojana@yahoo.com

Project Period : July 1, 2011 to June 30, 2013

In this study, compositions in the $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3$ and BaTiO_3 ferroelectric based systems will be developed based on the material engineering approach (processing vs electrical properties). This work involves the fabrication of high purity $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3$ and BaTiO_3 ferroelectric based in ceramic forms, and a study of the correlation between their compositions, microstructures and electrical properties. In order to enhance multiferroic characteristics of $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3$ and BaTiO_3 ferroelectric based ceramics, were developed by compound ferrites additives, by measuring the electrical parameters as a function of magnetic field strength. Those are expected to explain multiferroic characteristics (ferroelectric-ferromagnetic coupling interaction) will then be quantitatively evaluated, that is key to understand on physical mechanism in coupling interaction to enhanced multiferroic characteristics in materials.

Keywords: Multiferroics , Ferroelectrics, Ferromagnetic and Electro-magnetic properties