229331

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : MRG5080306

ชื่อโครงการ : การเผาซินเตอร์แบบสองขั้นตอนของเซรามิกเฟร์โรอิเล็กทริก

ชื่อนักวิจัย : ดร. วรรณวิลัย (ไชยสาร) วิทยากร
ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

E-mail Address : wanwilai_chaisan@yahoo.com

ระยะเวลาโครงการ : 2 ปี (2 กรกฎาคม 2550 – 1 กรกฎาคม 2552)

บทคัดย่อ :

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาศักยภาพของเทคนิคการเผาซินเตอร์แบบสองขั้นตอนซึ่งเป็นเทคนิคการเตรียมเซรามิกเฟร์โรอิเล็กทริกที่มีค่าใช้จ่ายน้อยและทำได้ง่าย เพื่อให้ได้รับเซรามิกที่มีความหนาแน่นสูง เกิดเฟสที่มีความบริสุทธิ์สูง และมีเกรนขนาดเล็ก โดยได้ทำการเลือกเตรียมเซรามิกเฟร์โรอิเล็กทริกที่มีองค์ประกอบที่หลากหลายพร้อมทั้งศึกษาผลของเงื่อนไขในการเผาซินเตอร์ที่เหมาะสมที่มีต่อเฟสที่เกิดขึ้น ความหนาแน่น ลักษณะโครงสร้างจุลภาค และสมบัติทางไฟฟ้าของเซรามิกนั้นๆ ด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ (XRD) วิธีอาร์คีมีดีส กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) และชุดวัดไดอิเล็กทริกและฮีสเทอรีซีส ตามลำดับ ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าภายใต้เงื่อนไขการเผาซินเตอร์แบบสองขั้นตอนที่เหมาะสมสำหรับเซรามิกเฟร์โรอิเล็กทริกแต่ละชนิด สามารถเตรียมเซรามิกดังกล่าวที่มีความหนาแน่นสูง เกิดเฟสเดี่ยวแบบเพอรอฟสไกต์ประกอบด้วยเกรนขนาดเล็กซึ่งส่งผลให้สามารถแสดงสมบัติทางไฟฟ้าที่ดีออกมาได้สำเร็จ

229331

Abstract

Project Code : MRG5080306

Project Title : Two-Stage Sintering of Ferroelectric Ceramics

Investigator : Dr. Wanwilai (Chaisan) Vittayakorn
Department of Physics and Materials Science, Faculty of Science
Chiang Mai University Maung Chiangmai

E-mail Address : wanwilai_chaisan@yahoo.com

Project Period : 2 years (2 July 2007 – 1 July 2009)

Abstract:

The potential of a two-stage sintering technique as a low-cost and simple ceramic fabrication to obtain highly dense and pure ferroelectric ceramics with small grain size was demonstrated in this study. Effects of designed sintering conditions on phase formation, densification, microstructure, and electrical properties of the various ferroelectric ceramics were examined via X-ray diffraction (XRD), Archimedes method, scanning electron microscopy (SEM), dielectric and hysteresis measurements, respectively. It has been found that, under suitable two-stage sintering conditions, the dense perovskite ferroelectric ceramics with fine grain can be successfully achieved with good electrical properties.