

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การศึกษาโครงสร้างผลึกของแบเรียมิตาเนตที่

อุณหภูมิต่าง ๆ

ชื่อผู้เขียน

นายธนู คุชรกุล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. ทวี ตันสศิริ

ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นรินทร์ สิริรัตน์วัฒนกุล

กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัชณี ตียพันธ์

กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์โครงสร้างผลึกของแบเรียมิตาเนต เตรียมจากแบเรียมคาร์บอเนต และดิดาเนียมออกไซด์ผสมกันในอัตราส่วนต่อโมลของสารทั้งสองเท่ากัน, เติมน้ำเกลือไอโอเบียม ออกไซด์ และผสมสตรอนเตียมคาร์บอเนต ในอัตราส่วนต่าง ๆ กันแล้วนำไปเผาแคลไซน์ที่ 1000 องศาเซลเซียส 1 ชั่วโมง อัดเป็นรูปทรงกระบอกใช้ความดัน 700-2400 กิโลกรัม/ตารางเซนติ เมตร นำไปซินเตอร์ที่ 1340-1440 องศาเซลเซียส 1-3 ชั่วโมง การวิเคราะห์โดยใช้ ดิฟแฟรคโตมิเตอร์ พบว่าเป็นแบเรียมิตาเนตที่มีโครงสร้างในระบบเตตราโกนอล จากการศึกษา โครงสร้างจุลภาคโดยใช้กล้องจุลทรรศน์โพลาไรซ์ อาศัยการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า ที่ ระดับนัยสำคัญ 0.10 อุณหภูมิ, ความดัน, ปริมาณของสารเจือที่เติมและอัตราส่วนการผสมมีผลต่อ grain size และ grain area โดยอุณหภูมิเพิ่ม grain size จะเพิ่ม, ความดันเพิ่ม grain size จะลด ปริมาณการเติมน้ำเกลือและอัตราส่วนการผสมเพิ่ม grain size และ grain area จะลด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

Research Title A Study of Crystal Structure of Barium Titanate at Various Temperatures

Author Mr. Tanoo Kruthakool

M.S. Teaching Physics

Examining Committee :

Assoc. Prof. Dr. Tawee Tunkasiri Chairman

Assist. Prof. Narin Siriratwatanakul Member

Assist. Prof. Rajanee Tiyaapun Member

Abstract

The analysis of crystal structure of BaTiO_3 which prepared from BaCO_3 and TiO_2 of equimolar concentration, doped with Nb_2O_5 and mixed with SrCO_3 in various ratios. The mixture was calcined at 1000°C for 1 hour. The mixture solid is pressed and shaped into a cylindrical form at the pressure of $700\text{--}2400\text{ kg/cm}^2$ and then sintered at $1340\text{--}1440^\circ\text{C}$ for 1-3 hours. By diffractometer analysis it was found that the crystal structure of BaTiO_3 was tetragonal system. By microstructure studies using the polarizing microscope and by analysis of variance it was found that at significant of 0.10, grain size and grain area are dependent of annealing temperature, pressure, dopant content and mixture ratio. Grain size was found to increase with the rising annealing temperature but with increasing pressure, dopant contents and mixture ratio grain size and grain area were found to decrease