

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ สมบัติทางไฟฟ้าของแบเรียมไททาเนตที่ผสมด้วยสารเจือบางชนิด ที่ผ่านกระบวนการในแก๊สไนโตรเจน

ชื่อผู้เขียน วรพจน์ สุดแสง

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนนิสิต

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ :

รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ทองเต็ม	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. จีระพงษ์ ตันตระกูล	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. นรินทร์ สิริกุลรัตน์	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ทำการเตรียมแบเรียมไททาเนต ( $BaTiO_3$ ) ที่เจือด้วย นิโอเบียมออกไซด์ ( $Nb_2O_5$ ), เซอร์โคเนียมออกไซด์ ( $ZrO_2$ ) และสตรอนเชียมออกไซด์ ( $SrO$ ) ในอัตราส่วนต่างๆ กันโดยโมล นำสารที่เตรียมได้ไปอัดเม็ดด้วยความดัน 1500 psi และผ่านกระบวนการซินเตอร์ (sintering) ในบรรยากาศไนโตรเจน ที่อุณหภูมิ  $1200^\circ C$ ,  $1300^\circ C$  และ  $1400^\circ C$  เป็นเวลา 3 ชั่วโมง และทำ ohmic contact เพื่อนำไปศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพต้านทานไฟฟ้า และค่า loss factor ต่ออุณหภูมิ ความถี่ และความเข้มข้นของสารเจือ

จากการทดลองพบว่า สารที่เตรียมได้ มีสภาพต้านทานเป็นแบบ NTCR (negative temperature coefficient of resistivity) ส่วนค่า loss factor จะถูกควบคุมโดยอุณหภูมิ ความถี่ และความเข้มข้นของสารเจือ โดยเฉพาะความเข้มข้นของสารเจือ และชนิดของสารเจือ จะมีผลต่อการ shift ของ Curie temperature ไปจากเดิมได้

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

Research Title

Electrical Properties of Barium Titanate  
with Some Dopants Processed in Nitrogen Gas

Author

Mr.Worapot Sutsang

M.S.

Teaching Physics

Examining Committee :

Associate Professor Dr.Somchai Thongtem Chairman

Associate Professor Dr.Jerapong Tantragoon Member

Associate Professor Dr.Narin Sirikulratna Member

#### Abstract

Barium titanate ( $\text{BaTiO}_3$ ) doped with different mole ratio of niobium oxide ( $\text{Nb}_2\text{O}_5$ ), zirconium oxide ( $\text{ZrO}_2$ ) and strontium oxide ( $\text{SrO}$ ) was prepared. The samples were pressed by 1500 psi pressure and sintered in nitrogen atmosphere at the temperatures of  $1200^\circ\text{C}$ ,  $1300^\circ\text{C}$  and  $1400^\circ\text{C}$  for 3 hours. Ohmic contact on the samples was then made in order to study the of change resistivity and loss factor with temperature, frequency and concentration of dopants.

It was found that the samples showed negative temperature coefficient of resistivity (NTCR) and that loss factor was controled by temperture, frequency and concentration of dopants; especially, concentration and dopants can play the role on the shift of Curie temperature.

All rights reserved