ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การศึกษาวัสดุผสมสารกึ่งตัวนำกับฉนวนไฟฟ้าที่มีค่าคงที่ไดอิเล็กตริกสูงสำหรับใช้เป็นตัวเก็บประจุ

ชื่อผู้เขียน นายไกรศร เจียมทอง

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. จีระพงษ์ ตันตระกูล	ประธานกรรมการ
ศาสตราจารย์ ดร. ทวี ตันฑศิริ	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิ่งแก้ว ศิริวิทยากร	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาวัสดุผสมสารกึ่งตัวนำกับฉนวนไฟฟ้า $(Ba_{1-x}Sr_x)_{1.01}(Zr_yTi_{1-y})O_3$ (BSZT) โดยค่า x = 0,15 , 0.25 , 0.35 และค่า y = 0.05 , 0.10 , 0.15 พร้อมกับเติม Nb_2O_5 0.07 mole% และ Bi_2O_3 5 wt% แล้วซินเตอร์ที่ 1200 °C ซึ่งสารตัวอย่างที่มีค่า x = 0.15 และ y = 0.05 พบว่ามีค่า $\varepsilon_{r\,max}$= 3995.31 ซึ่งเป็นค่าสูงที่สุด สารตัวอย่างส่วนมากมีค่าสภาพต้านทานสูงมาก (> 400 MΩ) และมีค่า Tc อยู่ในช่วงประมาณ 40 °C ถึง 55 °C นอกจากนี้ยังพบว่าจุด Tc จะเลื่อนต่ำลงถ้าเพิ่มปริมาณ Sr (ค่า x) ขณะที่ค่า $\varepsilon_{r\,max}$ จะมีค่าลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณ Zr (ค่า y)

Research Title	A Study of High Dielectric Constant Semiconductor - Insulator Composite Material for Capacitors
Author	Mr. Krisorn Jaimthong
M.S.	Teaching Physics
Examining Committee:	Associate Prof. Dr. Jerapong Tontrakoon — Chairman
	Prof. Dr. Tawee Tunkasiri — Member
	Asst. Prof. Dr. Kingkaew Siriwittayakorn — Member

ABSTRACT

The semiconductor - insulator composite material under study was $(Ba_{1-x}Sr_x)_{1.01}(Zr_yTi_{1-y})O_3$ (BSZT) with x being 0.15 , 0.25 , 0.35 and y being 0.05 , 0.10 , 0.15 processed with Nb_2O_5 0.07 mole% and Bi_2O_3 5 wt% dopants and sintered at 1200 °C . Samples with x = 0.15 and y = 0.05 were found to have highest values of $\varepsilon_{r\,max}$,i.e.~ 3995.31. All samples possess high resistance (>400 MΩ) with Tc ranging from 40 °C to 55 °C . The Curie temperature decreased with increasing amount of Sr (x) while $\varepsilon_{r\,max}$ decreased with increasing amount of Zr (y) .