

ชื่อ เรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ สภาหน้าไฟฟ้าของสารเซรามิกส์ซิลิกอน
ไดออกไซด์-ลิเทียมออกไซด์ ในช่วงความถี่สัมพัทธ์ 60-100 เฮอร์เซ็นต์

ชื่อผู้เขียน นายสมพร ศรีพรชัย

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. บรรจบ ยศสมบัติ	ประธานกรรมการ
รศ. ดร. ทวี ตันมศิริ	กรรมการ
ผศ. ดร. นิยม บุญถนอม	กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้เตรียมสารเซรามิกส์ซิลิกอน ไดออกไซด์-ลิเทียมออกไซด์ โดยใช้ซิลิกอน ไดออกไซด์เตรียมจากเถ้าแกลบ (silica ash) ผสมกับสารลิเทียมคาร์บอเนต (Li_2CO_3) ด้วยอัตราส่วน โดยน้ำหนักต่าง ๆ อัดเป็นเม็ดแล้วเผาที่อุณหภูมิสูง พบว่าสารตัวอย่างที่มีอัตรา ส่วนของ $\text{SiO}_2 : \text{Li}_2\text{CO}_3 = 1:3$ จะเริ่มหลอมตัวที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส เม็ดสารมี ลักษณะแข็ง น้ำหนักลดลงมาก จากการศึกษากาการนำไฟฟ้าของสารตัวอย่างในช่วงความถี่ สัมพัทธ์ของอากาศ 60-100 เฮอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิห้องพบว่าค่าความต้านทานไฟฟ้าที่ลดลงตาม ความถี่สัมพัทธ์ที่เพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 10^5-10^9 โอห์ม และจะมีค่าเปลี่ยนแปลงตามเวลา ซึ่งอาจ จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของสาร และจากการวัดค่าคงที่ไดอิเล็กตริกกับความถี่ ในช่วง 10^2-10^5 Hz. พบว่าค่าคงที่ไดอิเล็กตริกจะมีค่าค่อนข้างคงที่ในช่วง 10^3-10^5 Hz.

Research Title Electrical Conductivity of Silicon Dioxide-Lithium
Oxide Ceramics in the Relative Humidity Range of
60-100 Per Cent

Author Mr.Somporn Sripornchai

M.S. Teaching Physics

Examining Committee :

Assist. Prof. Dr.Banchob Yotsombati Chairman

Assoc. Prof. Dr.Tawee Tunkasiri Member

Assist. Prof. Dr.Niyom Boonthanom Member

Abstract

This research was concentrated on preparation of ceramic samples from silicon dioxide and lithium oxide. In the preparation, the silicon dioxide prepared from rice husk and lithium carbonate were mixed in various weight ratios and pressed in a pillet form and then annealed at high temperature. The sample with the weight ratio of $\text{SiO}_2 : \text{Li}_2\text{CO}_3 = 1:3$ would fuse together when annealed at 800 degree celcius. The annealed sample would become hard and lost in weight. The sample resistance when exposed to relative humidity of 60 to 100 percent would vary in the range of 10^5 - 10^9 ohms. The resistance normally decreased rapidly for the increase of humidity and also revealed some variation with time. After being left for a period of time, the resistance might be lower or higher than the original value depending on the weight ratio of the mixture. And from the dielectric constant measurement in the frequency range of 10^2 - 10^5 Hz, the value of dielectric constant was rather constant over the frequency range of 10^3 - 10^5 Hz.