

ชื่อเรื่อง การศึกษาสมบัติทางไฟฟ้าของสังกะสีออกไซด์ควาไรซ์เทอร์

ชื่อผู้เขียน นายพีระ พิเนทสิริ

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2529

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ กระทำโดยใช้ ZnO เป็นสารหลัก แล้วใช้  $Al_2O_3$ ,  $MnO_2$  และ  $Cr_2O_3$  เป็นสารเจือปน โดยแบ่งลักษณะการเจือปนของสารเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง เติมสารเจือปนเพียงชนิดเดียว ได้แก่  $Al_2O_3$  หรือ  $MnO_2$  ในปริมาณ 5% , 10% , 15% และ 20% โดยน้ำหนัก ส่วน  $Cr_2O_3$  นั้น เติมในปริมาณ 2.5% , 5% , และ 7.5% โดยน้ำหนัก กลุ่มที่สอง เติมสารเจือปนสองชนิดในปริมาณรวมกัน 3% โดยน้ำหนัก แต่ อัตราส่วนของสารแต่ละคู่ที่เติมเป็น 1:5 , 1:1 , 5:1 นำส่วนผสมเหล่านี้อัดเป็นรูปจานกลมด้วยความดัน 26,440 ปอนด์/ตร.นิ้ว แล้วหลอมรวมกันด้วยการ Sinter ที่อุณหภูมิ 1,300 °C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นนำสารตัวอย่างที่ได้มาวัดหาความสัมพันธ์ระหว่าง กระแสกับความต่างศักย์ ผลการทดลองปรากฏว่า สารตัวอย่างที่เติมสารเจือปนชนิดเดียว มีค่า non-ohmic exponent ( $\alpha$ ) ประมาณ 5 - 6 ส่วนที่เติมสารเจือปนสองชนิด มีค่า  $\alpha$  สูงขึ้น โดยเฉพาะที่เติม  $Al_2O_3 + MnO_2$  ได้ค่า  $\alpha$  ในช่วง 14 - 26

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

Research Title A Study on Electrical Properties of Zinc Oxide  
Varistors

Name Mr. Peera Pinatesiri

Research For Master of Science in Teaching Physics  
Chiang Mai University 1986

#### Abstract

In this experiment ZnO is use as a base material which is deped by  $Al_2O_3$ ,  $MnO_2$ , and  $Cr_2O_3$ . The deped material is divided into two main group, i.e., the first group used only one type of impurity, e.g.  $Al_2O_3$  or  $MnO_2$ , which is added by the impurity with an amount of 5%, 10% 15%, and 20% by weight. In case of  $Cr_2O_3$ , this impurity is added with amount of 2.5%, 5%, and 7.5% by weight. For the second group, the impurity used is a combination of two different kinds of materials and the amount of impurities added is a total of 3% by weight. But the ratio of impurities added is 1:5, 1:1, and 5:1. These mixed materials are compressed into a disk shape by a pressure of 26,440 lb/inch<sup>2</sup>, then sintered at 1,300°C for 1 hour. The prepared samples are examined for the relationship between the amount of current flow and the voltage applied. It is found that for the first group the non-ohmic exponent( $\alpha$ ) is about 5-6. But for the second group,  $\alpha$  gets higher especially for the samples that added with  $Al_2O_3+MnO_2$ , is about 14-26.

All rights reserved