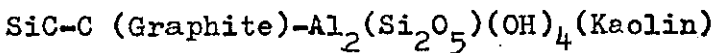


ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การศึกษาคุณลักษณะความต้านทานของซิลิคอน



ชื่อผู้เขียน นายคำรงค์ ชานทน

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการทรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ผศ. จีระพงษ์	ทันตระกูล	ประธานกรรมการ
รศ. คร. พวี	ทันตศิริ	กรรมการ
ผศ. คร. เวียงศักดิ์	ทรงสถาพร	กรรมการ

บทคัดย่อ

ในการวิจัยครั้งนี้ได้เตรียมสารตัวอย่างสามชุดดังนี้ silicon-carbide ผสม kaolin ด้วยอัตราส่วนต่าง ๆ นำส่วนผสมเหล่านั้นมาอัดเป็นรูปจานกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร ความดัน  $2545 \text{ kg/cm}^2$  ทำการ sinter ที่อุณหภูมิ 1300-1400 องศาเซลเซียส ในเวลา 2-4 ชั่วโมง silicon-carbide ผสม graphite ด้วยอัตราส่วนต่าง ๆ silicon-carbide ผสม kaolin และ graphite ด้วยอัตราส่วนต่าง ๆ นำสารผสมเหล่านั้นมาอัดเป็นรูปจานกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร ความดัน  $2545 \text{ kg/cm}^2$  ทำการ sinter ที่อุณหภูมิ 800-1000 องศาเซลเซียส ในเวลา 2-4 ชั่วโมง ในบรรยากาศของก๊าซไนโตรเจน ผลการทดลองปรากฏว่า การนำไฟฟ้าของสารตัวอย่างทั้งสามชุดมีสมบัติเป็นนาวิสเตอร์ สารตัวอย่าง  $SiC-Al_2Si_2O_5(OH)_4-C (graphite)$  ผ่านการ sinter ที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส ในเวลา 4 ชั่วโมง มีค่า nonlinear coefficient ( $\alpha$ ) สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อัตราส่วนผสม  $SiC:Al_2Si_2O_5(OH)_4:C (graphite)$  เท่ากับ 62:34:4 wt % ใคค่า  $\alpha$  เท่ากับ 147.96

ลิขสิทธิ์ในชื่อวิทยานิพนธ์  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

Research Title A Study of Resistance Characteristics of  
Sintered SiC-C (Graphite)-Al<sub>2</sub>(Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)(OH)<sub>4</sub>  
(Kaolin)

Author Mr. Dumrong Chatan

M.S. Teaching Physics

Examining Committee :

Assist.Prof. Jerapong Tontragoon Chairman

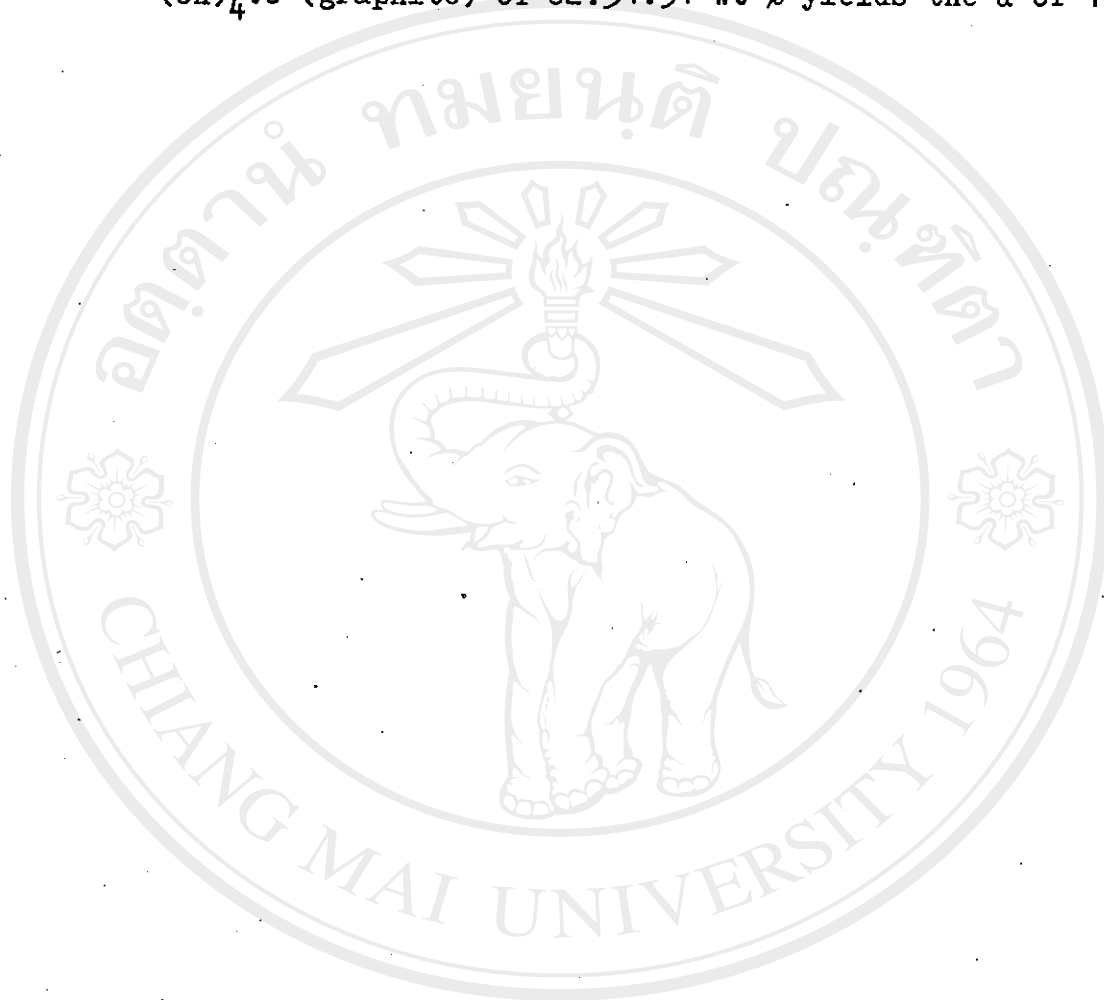
Assoc.Prof. Dr.Tawee Tunkasiri Member

Assist.Prof. Dr.Ruangsak Songsathaporn Member

#### Abstract

In this work three sets of samples with different compositions are prepared. The first set composes of samples with varies proportions of mixtures between silicon-carbide and kaolin. These samples are pressed into disk-shape of 1 cm in diameter by pressure of 2545 kg/cm<sup>2</sup> and these sintered at 1300-1400°C for 2-4 hours. Mixtures of silicon-carbide with various proportions of graphite are the second set of samples. Silicon-carbide mixed with kaolin and graphite are the third set. The second and the third set of samples are also pressed into disk-shape of 1 cm diameter by pressure 2545 kg/cm<sup>2</sup> but sintered at 800-1000°C for 2-4 hours under nitrogen atmosphere. It is found that all the samples has the property of varistor. It is also found that SiC-Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(OH)<sub>4</sub>-

C (graphite) shows high value of nonlinear coefficient ( $\alpha$ ) especially the one which has the composition of  $\text{SiC}:\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4:\text{C}$  (graphite) of 62:34:34 wt % yields the  $\alpha$  of 147.96.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved