

ชื่อเรื่อง การศึกษาสภาพต้านทานไฟฟ้าของอินเตอร์ของไอรอน (III) ออกไซด์
และติตาเนียม (IV) ออกไซด์

ชื่อผู้เขียน นางกฤษณา อายูรพงศ์

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2526

บทคัดย่อ

เมื่อนำไอรอน (III) ออกไซด์และติตาเนียม (IV) ออกไซด์ มาผสม
กันในอัตราส่วนต่าง ๆ กันโดยน้ำหนัก แล้วยำไปผ่านกระบวนการ Sintering ที่อุณหภูมิ
1100 1200 และ 1300 องศาเซลเซียส และสร้างผิวสัมผัส (Ohmic contact)
ตามแบบ Surina จากการทดลองวัดค่าความต้านทานไฟฟ้ากับอุณหภูมิของสารตัวอย่าง
พบว่าความต้านทานไฟฟ้าลดลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ซึ่งมีลักษณะสมบัติคล้ายเทอร์มิสเตอร์
เช่น สารตัวอย่างที่มีอัตราส่วนผสมของ Fe_2O_3 กับ TiO_2 เป็น 3:1 เหนืออุณหภูมิ
1300 องศาเซลเซียส และอัตราค่าความต้านทาน 5000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว มีค่าความต้าน
ทานประมาณ 3000 โอห์มที่ 25 องศาเซลเซียส และเมื่ออุณหภูมิเพิ่มเป็น 70
องศาเซลเซียส ค่าความต้านทานลดลงเหลือประมาณ 800 โอห์ม จากการทดลอง
วิเคราะห์หาค่ากานิจของสารตัวอย่างโดยใช้คอมพิวเตอร์พบว่ากานิจ B ของสารตัวอย่าง
ดังกล่าวเปรียบเทียบกับกานิจของเทอร์มิสเตอร์ที่มีขายตามท้องตลาดโดยอยู่ใน
ช่วงประมาณ 2000-4000 เคลวิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title A Study of Resistivity of Sintered Mixture
 of Iron (III) Oxide and Titanium (IV) Oxide
Name Ms. Kritsana Aryurapongs
Research For Master of Science in Teaching Physics
 Chiang Mai University 1983

Abstract

Mixtures of Iron (III) oxides and Titanium (IV) oxides were prepared at various proportions (by weight). After the samples were heated at 1100, 1200 and 1300°C in the sintering process, the ohmic contacts were then produced, employing Sirina methods. Variations of electric resistance of the samples with temperatures were investigated. It was found that the samples possess the thermistor's property i.e. the resistance decreases whereas the temperature increases. For example, the samples with the proportion of Fe_2O_3 and TiO_2 at 3:1, being pressed at 5000 lbs/inc² and heated at 1300°C possess the resistance of 3000 ohms at 25°C when the temperature increases to 70°C the resistance decreases to 800 ohms. Computer analysis shows that the constants B of these samples are in the range of 2000-4000 kelvin which are comparable to those of thermistors in the market nowadays.

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ทวี ตันมศิริ และผู้ช่วยศาสตราจารย์
จีระพงษ์ ตันตระกูล เป็นอย่างสูงที่กรุณาให้แนวทางและคำแนะนำการวิจัยนี้มาตลอด
ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรินทร์ สิริรัตนวัฒน์กุล ที่ให้คำแนะนำการเขียนงาน
วิจัยนี้ และขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.บรรจบ ยศสมบัติ ที่ให้คำแนะนำการใช้
คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม

กฤษณา อายูรพงศ์

วันที่ 20 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2526

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved