

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของแก๊สที่มีต่อสภาพความต้านทานของเซรามิก
กึ่งตัวนำทินออกไซด์

ผู้เขียน

นาย วรวุฒิ มรรคเจริญ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. จีระพงษ์ ต้นตระกูล

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ ได้ศึกษาสมบัติการตรวจวัดแก๊สของทินออกไซด์ที่มีการเจือด้วยไนโอเบียม โดยเซรามิกตัวอย่างได้ทำการเตรียมเป็นแผ่นกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 ซม. และความหนา 0.2 ซม. มีขั้วไฟฟ้าที่มีระยะห่าง 0.5 มิลลิเมตร ที่ได้มาจากการระเหยโลหะเงินให้มาเกาะที่ผิวเซรามิก เมื่อนำไปตรวจสอบขนาดอนุภาคพบว่ามีความอยู่ในช่วง 0.03 – 0.90 ไมโครเมตร และมีค่าความพรุนสัมพัทธ์ 0.85 % โดยที่มีรูพรุนกระจายอย่างสม่ำเสมอที่ผิวหน้า สมบัติทางไฟฟ้าพบว่า เซรามิกที่เจือด้วย 6 wt% Nb จะให้ค่าสภาพไว (Ra/Rg) สูงที่สุดโดยที่สมบัติการตรวจวัดแก๊สของเซรามิกจะขึ้นกับอุณหภูมิทำงานซึ่งในงานวิจัยนี้พบว่าอุณหภูมิทำงานที่เซรามิกให้ค่าสภาพไวได้ดีที่สุดคือ 300^oซ

Thesis Title	Effects of Gas to Resistivity of SnO ₂ Semiconductor Ceramic.
Author	Mr. Worawut makcharoen
Degree	Master of Science (Materials Science)
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Jerapong tontrakoon

ABSTRACT

The gas sensing property of SnO₂ with various amounts of Nb doping was studied. The sample ceramic was prepared in the disc shape with 1.5 cm diameter and 0.2 cm thickness. Electrodes with 0.5 mm gap were coated by silver evaporation. The obtained SnO₂ ceramic had the range of particle size around 0.03-0.90 μm and the relative porosity of 0.85 % . The ceramic feature has a number of porosity uniformly distributed on its surface. The ceramic with 6 wt% Nb doping exhibited the highest sensitivity (R_a/R_g) . The gas sensing property of the ceramic was also found to be dependent on temperature. The temperature at which the ceramic is most sensitive is 300 °C .