

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

หัวข้อตรวจวัดไอเอทานอลที่ประดิษฐ์

จากท่อนาโนคาร์บอน

ผู้เขียน

นางสาววีรานุช สายจันทร์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การสอนฟิสิกส์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ผ่องศรี มังกรทอง

บทคัดย่อ

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ประดิษฐ์หัวตรวจวัดไอเอทานอลโดยใช้ท่อนาโนคาร์บอนแบบหลายชั้นและมีคุณสมบัติเป็นสารกึ่งตัวนำ โดยนำท่อนาโนคาร์บอนมาผสมกับพีวีเอในปริมาณ 0, 1.2, 2, 4 และ 8 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ตามลำดับ นำสารผสมที่เตรียมไว้ทาลงบนแผ่นอลูมินา โดยวิธีการซิลสกรีน ทดสอบหัวตรวจวัดกับไอเอทานอล ที่ความเข้มข้น 50, 100 และ 1000 ppm ตามลำดับ โดยวัดการเปลี่ยนแปลงความต้านทานไฟฟ้าของหัวตรวจวัดที่อุณหภูมิในช่วง 28 - 50 องศาเซลเซียส จากการทดสอบนี้ พบว่าความต้านทานไฟฟ้าของหัวตรวจวัดมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่ออยู่ในบรรยากาศของไอเอทานอล และสภาพไวการตอบสนองของหัวตรวจวัดไอเอทานอลที่อุณหภูมิต่ำจะสูงกว่าที่อุณหภูมิสูง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title Ethanol Vapor Sensor Fabricated from
Carbon Nanotubes

Author Miss. Weeranoot Saichan

Degree Master of Science (Teaching Physics)

Research Advisor Assoc.Prof.Dr. Pongsri Mangkornong

ABSTRACT

In this research, ethanol vapor sensors were fabricated from carbon nanotubes. The carbon nanotubes were multiwall and exhibited semiconducting property. A starting solution was mainly carbon nanotubes added with polyvinyl alcohol in the proportion of 0, 1.2, 2, 4 and 8 %w/w, respectively. A sensor was generated by coating the solution onto a alumina substrate by employing silk screen technique. Then, the sensor was tested at ethanol concentrations of 50, 100 and 1000 ppm, respectively, by measuring its electrical resistance change in the operating temperature range of 28 - 50 °C. The electrical resistance of the sensor increased in the presence of ethanol vapor and its sensitivity was higher at lower temperature.