หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาคุณสมบัติการตอบสนองต่อก๊าซของฟิล์มบาง ทินออกไซด์
นักศึกษา	นายอดิศักดิ์ ศรีจูม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.สมศักดิ์ เชียร์ศิริกุล
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
พ.ศ.	2541

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสนอ การประดิษฐ์หัววัดก๊าซเซนเซอร์ของฟิล์มบางทินออกไซด์ โดยมุ่งพัฒนาและวิจัยหาเงื่อนไขในการประดิษฐ์หัววัดก๊าซที่มีความไวในการตรวจจับก๊าซ และความจำเพาะต่อชนิดของก๊าซที่หัววัดก๊าซสามารถตอบสนองได้ การสร้างฟิล์มทินออกไซด์ (SnO_x) โดยวิธีการสปัตเตอร์ริ่งในบรรยากาศก๊าซผสมอาร์กอน-ออกซิเจน ฟิล์มบางที่ได้ถูกวิเคราะห์ด้วย เครื่องอิเล็กตรอน ไมโครสโคป , เอกซเรย์ ดิฟแฟกชั่น สเปกตรัมและการวัดค่าความต้านทานผิวของฟิล์มบางทินออกไซด์ ฟิล์มบางทินออกไซด์ที่ได้เมื่อนำมาทำการซินเตอร์ริ่งที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 3 ชั่วโมง จากการทดลองพบว่าฟิล์มบางทินออกไซด์ที่ผ่านการซินเตอร์ริ่งแล้วจะสามารถนำไปตรวจจับแอลกอฮอล์ที่อุณหภูมิห้องได้ โดยการตอบสนองของฟิล์มจะขึ้นอยู่กับปริมาณออกซิเจนในเนื้อฟิล์มบาง

การทดลองในครั้งนี้ได้ทำการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของฟิล์มบางทินออกไซด์ในขณะทำการตรวจจับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และแอลกอฮอล์ในช่วง 25-250 องศาเซลเซียส ซึ่งพบว่าที่ดีที่สุด คือ ที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส

การลดระยะเวลาในการตรวจจับก๊าซของหัววัดก๊าซสามารถทำได้โดย การเติม พลาเดียมและทองแดงลงในฟิล์มทินออกไซด์ พบว่าการเติมสารดังกล่าวจะได้ผลเด่นชัดกับการตรวจจับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ได้เร็วที่สุด ใช้เวลา 9 นาที ที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส