

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ เราได้ทำการสังเคราะห์และศึกษาลักษณะบ่งชี้ของตัวตรวจจับแก๊สคอปเปอร์ออกไซด์ และทินไดออกไซด์โครงสร้างนาโนโดยกระบวนการทางความร้อนและทางเคมี โดยใช้ สารประกอบ CuC_2O_4 ผสมผงดีบุก(Sn) ผงทินออกไซด์(SnO) เจือผสมด้วยเกลือแกง เติมน้ำกลั่นผสม $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ มีค่า pH ประมาณ 8-9 กรองและล้างด้วยน้ำกลั่นและเอทานอล อบให้แห้งแล้วนำไปเผาสังเคราะห์ที่อุณหภูมิ เวลา และบรรยากาศต่างๆ ปล่อยให้เย็นตัวลงตามธรรมชาติจนถึงอุณหภูมิห้อง นำผลิตภัณฑ์ที่สังเคราะห์ได้ไป ศึกษาวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ SEM, XRD, EDX, XRF และศึกษาผลของการตอบสนองต่อแก๊ส จากผลการทดลองพบว่า เราสามารถสังเคราะห์โครงสร้างนาโนคอปเปอร์ออกไซด์ ทินไดออกไซด์ และวัสดุผสม โครงสร้างนาโนของทินไดออกไซด์และคอปเปอร์ออกไซด์ โครงสร้างนาโนที่สังเคราะห์มีลักษณะคล้าย nanowires, nanorods, nanofibers, nanoparticles และการรวมกลุ่มกระจุกของโครงสร้างนาโน โครงสร้างนาโนของวัสดุที่สังเคราะห์ได้มีการตอบสนองต่อแก๊สเอทานอล เมทานอล คาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สผสม สำหรับการตอบสนองต่อแก๊สเดี่ยวจะมีปฏิกิริยาที่ไวกว่าแก๊สผสม

Abstract

In this research, we synthesized and characterized gas sensor layers CuO and SnO₂ nanocomposites using the thermal and chemical processes. The CuC₂O₄ compound mixed with Sn, SnO and doped with NaCl, are filled with distill water and NH₃.H₂O at pH around 8-9. The solution mixture were filtrated and washed by distill water. The materials source will be dried and heated at various atmosphere, temperature and time. When, the temperature was cooled down to natural room temperature. The synthesized materials will be studied by scanning electron microscope (SEM) and X-rays diffraction (XRD), Energy dispersive X-rays, X-rays fluorescence and on demand. From the results showed that SnO₂ and CuO nanocomposites would be synthesized. The nanowires, nanorods, nanofibers, nanoparticles and the nanostructured clusters could be observed. These nanostructures would be sensitivity responded to some gases. The sensitivity responded for singles gas was higher than mixture gases.