

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการเตรียมซิลิกอนไดออกไซด์ (SiO_2) จากแกลบข้าว (rice husk) ที่ผ่านการกรองเพื่อขจัดสิ่งปนเปื้อน ผ่านการล้างในน้ำสะอาดและชะล้างโดยการแช่ในสารละลายกรดหรือด่างที่ระดับความเข้มข้นต่างกัน แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดก่อนนำไปทำให้แห้งในเตอบแสงอาทิตย์ นำแกลบข้าวนี้ไปเผาโดยปรับอุณหภูมิของเตาเผาให้เพิ่มขึ้นจากอุณหภูมิห้องจนถึงอุณหภูมิสูงสุดที่ 800 องศาเซลเซียส การเผาที่สมบูรณ์จะสังเกตได้จากลักษณะของควันที่ออกจากเตาเผา หลังจากนั้นนำแกลบไปเผาที่อุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียส ประมาณ 1 ชั่วโมง ซึ่งจะทำให้แกลบมีสีขาวขึ้น เมื่อวัดค่าปริมาณของซิลิกอนไดออกไซด์พบว่ามีความบริสุทธิ์ถึง 99.4 เปอร์เซ็นต์ นำผงซิลิกอนไดออกไซด์ที่ได้นี้ไปศึกษาสมบัติไฟฟ้า โดยนำไปอัดเป็นเม็ด ติดขั้วไฟฟ้า แล้ววัดค่าสภาพต้านทานไฟฟ้าที่อุณหภูมิต่าง ๆ ในช่วง 600-1000 องศาเซลเซียส พบว่าลักษณะการเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของสภาพความต้านทานของเม็ดสารนี้เหมือนกับสมบัติของสารกึ่งตัวนำ และค่าพลังงานกระตุ้น (Activation Energy) มีค่าประมาณ 1.83 อิเล็กตรอนโวลต์

Abstract

Silicon dioxide (SiO_2) was prepared by burning the cleaned rice husk in an electric furnace at 800°C . The process of cleaning consisted of sieving, cleaning, and soaking the husk in acid or alkaline solution concentrations and drying the sample in the solar oven. The complete burning was indicated by the smoke colour. The silicon dioxide rice husk ash was then burnt at 1100°C for one more hour. At this stage, the purity of the sample was about 99.4 percent. The samples were then made into a pellet form by hydraulic pressing with the electrodes attached, the resistances of which were measured at various temperatures in the range of 600-1000 degree celcius. It was found that the variations are similar to those of semiconductor materials with the activation energy in a 1.83 order ev.