

**214269**

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการสังเคราะห์เส้นลวดนาโนคอปเปอร์ออกไซด์ ด้วยเทคนิคการเกิดออกซิเดชันทางความร้อน และทำการศึกษาผลของสภาวะที่ใช้ในการเผาแผ่นคอปเปอร์ อุณหภูมิ และเวลาที่ใช้ในการเผาแผ่นคอปเปอร์ ที่มีต่อความหนาแน่นของเส้นลวดนาโนคอปเปอร์ออกไซด์ที่เกิดขึ้น ลักษณะของเส้นลวดนาโนคอปเปอร์ออกไซด์ที่สังเคราะห์ได้ โดยการนำไปศึกษาทางสัณฐานวิทยาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) จากการศึกษาพบว่าสภาวะที่ใช้ อุณหภูมิ และเวลาที่ใช้เผาแผ่นคอปเปอร์นั้นมีผลต่อการเกิดและลักษณะของเส้นลวดนาโนคอปเปอร์ออกไซด์ที่เกิดขึ้น โดยการเผาในสภาวะออกซิเจนจะทำให้มีความหนาแน่นของเส้นลวดนาโนคอปเปอร์ออกไซด์มากที่สุด และจากการเผาที่อุณหภูมิ 400 ถึง 700 องศาเซลเซียส จะได้เส้นลวดนาโนคอปเปอร์ออกไซด์ที่มีความกว้าง 57 ถึง 68 นาโนเมตร และยาว 2 ถึง 3 ไมโครเมตร ดังนั้นสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการเผาแผ่นคอปเปอร์ในสภาวะออกซิเจน คือ ที่อุณหภูมิ 550

**214269**

In this study, CuO nanowires have been synthesized by thermal oxidation of copper foils. The nanowires density, morphology and microstructure of the nanowires were studied as a function of atmosphere, temperature and annealing time using scanning electron microscopy (SEM). The atmosphere, temperature and annealing time have been found to have a pronounced effect on the nanowires formation and morphology. The maximum nanowires density was observed by annealing in oxygen atmosphere. Within the temperature range of 400-700 °C, the nanowires formed has straight with diameters between 57-68 nm and lengths between 2-3  $\mu\text{m}$ . Furthermore, increasing the annealing temperature may increase in the nanowires density, diameter and strength of the nanowires. It is seen that the maximum density of the CuO nanowires were successfully obtained from an annealing temperature of 550 °C for 4 h in oxygen atmosphere.