

หัวข้องานวิจัย การสังเคราะห์อนุภาคซิงค์ออกไซด์ (ZnO) ที่มีโครงสร้างในระดับนาโนโดยใช้เส้นใยธรรมชาติ

Synthesis of Zinc Oxide (ZnO) Nanostructures Templated by Nature Fibers.

ชื่อนักวิจัย นายกฤษณะ ช่องศรี

สาขาวิชา ฟิสิกส์ประยุกต์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการสังเคราะห์อนุภาคซิงค์ออกไซด์ (ZnO) ที่มีโครงสร้างในระดับนาโนโดยใช้เส้นใยธรรมชาติ ด้วยวิธีการสารละลายโซลเจลที่เตรียมจากซิงค์คลอไรด์ ($ZnCl_2$) และซิงค์อะซิเตรทไดไฮเดรต ($(CH_3COO)_2Zn \cdot 2H_2O$) กับใยฝ้าย (cotton) เป็นตัวถูกละลายและน้ำปลอດประจุเป็นตัวทำละลายที่ปริมาณความเข้มข้น 0.2 และ 0.5 โมลาร์ และทำการเผาที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียสและ 600 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมงในบรรยากาศปกติ หลังจากนั้นนำสารตัวอย่างที่สังเคราะห์ได้มาศึกษาสมบัติทางโครงสร้างและทางพื้นผิวของอนุภาคซิงค์ออกไซด์ (ZnO) ที่มีโครงสร้างในระดับนาโนโดยใช้เส้นใยธรรมชาติ ด้วยการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ (XRD) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) ตามลำดับ ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าอนุภาคที่เตรียมได้มีโครงสร้างของซิงค์ออกไซด์ลักษณะโครงสร้างแบบเฮกซะโกนอลเวอร์ไซต์ (hexagonal wurtzite structure) และมีขนาดผลึกประมาณ 13-33 นาโนเมตร

คำสำคัญ : การสังเคราะห์อนุภาคซิงค์ออกไซด์, โครงสร้างในระดับนาโนและเส้นใยธรรมชาติ

Title Synthesis of Zinc Oxide (ZnO) Nanostructures Templated by Nature Fibers

Researcher Mr. Krisana Chongsri

Major Program Applied Physics

ABSTRACT

In this work, Synthesis of Zinc Oxide (ZnO) nanostructures templated by nature fibers were prepared by Sol-gel method based on Zinc chloride (ZnCl_2), zincacetate dihydrate ($(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$), Deionized water (DI) and Cotton fiber. The precursor solution was prepared at various Zn compositions; 0.2 M and 0.5 M and annealing process at 500°C and 600°C for 2 hr in air. The structural properties and surface morphology of the films were characterized by X – ray Diffractometer (XRD) and Scanning Electron Microscope (SEM). Results indicate that as-prepared particle possess only hexagonal wurzite ZnO phase and The crystal grain size of 13-33 nm.

Keywords: Synthesis of Zinc Oxide (ZnO), Nanostructures and Cotton fiber