

Thesis Title Characterization of Zinc Oxide Nanostructures
Synthesized by Using Microwave Radiation and
Ultrasonic Wave

Author Miss Siriprapha Jattukul

Degree Master of Science (Chemistry)

Thesis Advisor Assoc.Prof.Titipun Thongtem

Abstract

Zinc oxide (ZnO) nanocrystal was prepared using a microwave and ultrasonic radiations. For the present research, zinc nitrate hexahydrate and sodium hydroxide were selected as starting materials. Different molecular weight and amount of polyethylene glycol (PEG) were used as liquid media and surfactant. Then, the products were characterized by XRD, SEM, TEM, SAED and PL spectrophotometry.

It was found that the products have high purity and are perfect crystal. In addition, the effects of basicity, time, amount and molecular weight of PEG on morphologies, crystallinity and optical property of the products were investigated.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การหาลักษณะเฉพาะของสังกะสีออกไซด์โครงสร้าง

นาโนที่สังเคราะห์ด้วยการใช้รังสีไมโครเวฟและ

คลื่นเหนือเสียง

ผู้เขียน

นางสาว ศิริประภา จัตกุล

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ธิติพันธุ์ ทองเต็ม

บทคัดย่อ

สังกะสีออกไซด์ระดับนาโนเมตร ถูกสังเคราะห์ขึ้นโดยกระบวนการใช้รังสีไมโครเวฟ

และคลื่นอัลตราโซนิก โดยเลือกใช้สารตั้งต้นเป็น สังกะสีไนเตรดเฮกซะไฮเดรต และ โซเดียม

ไฮดรอกไซด์ โดยมีโพลิเอทิลีนไกลคอลที่มีน้ำหนักโมเลกุลและปริมาณต่างๆกันทำหน้าที่เป็น

ของเหลวตัวกลางและสารลดแรงตึงผิว จากนั้นนำผงสังกะสีออกไซด์ที่เตรียมได้ไปวิเคราะห์ด้วย

เทคนิค XRD, SEM, TEM และ PL spectroscopy พบว่าผลิตภัณฑ์ที่สังเคราะห์มีคุณสมบัติ

ที่สมบูรณ์และมีความบริสุทธิ์ และยังพบว่าสภาพความเป็นเบสของสารละลาย เวลาในการ

สังเคราะห์ น้ำหนักโมเลกุลและปริมาณของโพลิเอทิลีนไกลคอลที่แตกต่างกัน มีผลทำให้รูปร่าง

ความเป็นผลึก และ สมบัติทางแสง เปลี่ยนแปลงไปด้วย