

1. รายการบรรณานุกรม

1.1. Name (Author Name or Corporate name) : Wu, Po-Yi; ...[et al.]

1.2. Article Title : Low-temperature synthesis of zinc oxide nanoparticles

1.3. Journal Title : International Journal Apply Ceramic Technology

Vol. 3 No. 4 Year 2006 Page 272-278

2. ชื่อภาษาไทย (ชื่อแปล)

การสังเคราะห์อนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ที่อุณหภูมิต่ำ

3. สรุปสาระสำคัญ / บทคัดย่อภาษาไทย

การเตรียมอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ (zinc oxide nanoparticles) แบบผลึกสามารถเตรียมได้จากการผสมสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลายของซิงค์ไนเตรด (zinc nitrate) และเฮกซะเมทิลีนเททระมีน (hexamethylenetetramine, HMT) ที่ 60°C หรือ 80°C การศึกษาโดยเทคนิคจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (transmission electron microscopy, TEM) และข้อมูลการเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์ (x-ray diffraction, XRD) พบว่า อนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ที่เตรียมได้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15-33 นาโนเมตร ความยาว 25-43 นาโนเมตร ค่าอัตราส่วนความยาวต่อกว้าง (aspect ratio) ของวัสดุนาโนอยู่ในช่วง 1.18-1.74 ที่อุณหภูมิ 60°C และมีค่าในช่วง 1.22-1.70 ที่อุณหภูมิ 80°C เมื่อศึกษาอัตราส่วนระหว่างความเข้มข้นของ HMT และ zinc nitrate ในช่วงการเพิ่มค่าจาก 10 ถึง 150 พบว่า อนุภาคนาโนมีขนาดอนุภาคลดลงเมื่อความเข้มข้น HMT เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่า ถ้าใช้แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ (ammonium hydroxide) แทน HMT แล้ว อนุภาคซิงค์ออกไซด์ที่เกิดขึ้นมีขนาดอนุภาคใหญ่ขึ้น กล่าวโดยสรุปคือ HMT สามารถใช้เป็นแหล่งของแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ในปฏิกิริยาได้ นอกจากนี้ HMT ยังเป็นสารลดแรงตึงผิว (surfactant) ที่ทำให้ขนาดของอนุภาคที่เกิดขึ้นมีขนาดอยู่ในช่วงนาโนเมตร อย่างไรก็ตาม HMT ไม่ได้เป็นแม่แบบสำหรับการเกิดซิงค์ออกไซด์ในการศึกษานี้