

|                  |  |
|------------------|--|
| ชื่อโครงการ      | การสังเคราะห์ผงซิงค์ออกไซด์ด้วยวิธีการแยกสลายละอองด้วยความร้อน |
| ผู้เขียน         | นายพิทักษ์ กอศรีมงคล รหัสนักศึกษา 4810417                      |
| สาขาวิชา         | วิศวกรรมวัสดุ  |
| ปีการศึกษา       | 2554   |
| ภาคการศึกษาที่   | 1  |
| ที่ปรึกษาโครงการ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธรรม นิยมवास                           |

### บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้ทำการสังเคราะห์วัสดุผงของซิงค์ออกไซด์ (ZnO powder) ด้วยวิธี Ultrasonic spray pyrolysis โดยเริ่มตั้งแต่ออกแบบชุดทดลองโดยใช้ท่อประปาเหล็กในการสร้างเป็นเส้นทางของละอองแอโรซอลขนาด  $\frac{1}{2}$   $\frac{3}{4}$  และ 1 นิ้ว และปรับเปลี่ยนความเข้มข้นของสารละลายที่ 0.01 0.05 0.09 และ 0.1 M โดยใช้สารตั้งต้นคือ Zinc acetate  $[(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn} \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$  ใช้แหล่งให้ความร้อนที่ต่างกัน 2 ชนิด ได้แก่ Oxy-acetylene และ LPG ใช้แก๊สพาที่เป็น Argon และ Air อีกทั้งได้ศึกษาลักษณะการเดินทางของอนุภาคหลังจากได้รับความร้อน โดยพบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อที่ใช้เป็นเส้นทางของละอองแอโรซอลที่เหมาะสม คือ ขนาด 1 นิ้ว ความเข้มข้นสารละลายที่ 0.09 M ใช้ LPG เป็นแหล่งให้ความร้อน ใช้ Air เป็นแก๊สพา และเส้นทางการเดินของอนุภาคหลังจากที่ได้รับความร้อนแล้วควรเป็นเส้นตรง จากภาพ SEM พบอนุภาคกลมที่มีขนาดเล็กกว่า 100 nm

คำหลัก : -

**Project Title**      Synthesis of ZnO particle using ultrasonic spray pyrolysis  
**Author**              Mr. Pitak Kosrimongkon      Student ID 4810487  
**Major Program**    Materials Engineering  
**Academic Year**    2011  
**Semester**            1  
**Project Advisor**    Asst.Prof. Dr.Sutham Niyomwas

### **Abstract**

This project has synthesized zinc oxide nano-particle using ultrasonic spray pyrolysis method. Process parameters of this method such as tube size ( ½” , ¾” and 1”), concentration of precursor solution (0.01, 0.05, 0.09 and 1 M), different heat sources (oxy-acetylene and LPG) and carrier gas (Ar and air) were studied. The zinc acetate  $[(CH_3COO)_2Zn \cdot 2H_2O]$  was used as precursor. The experiment results showed that the best condition to synthesize ZnO nano-particle was using 1” tube, 0.09 M precursor’s solution, PLG as heat source and air as carrier gas. From SEM analysis, the resulted ZnO nano-particle have round shape with diameter lower than 100 nm.

**Keywords:** -