

ชื่อโครงการ	การสังเคราะห์เม็ดสีเทอร์โมโครมิกโมลิบดีนัมไตรออกไซด์ระดับนาโนที่สามารถเปลี่ยนสีกลับไปกลับมาเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง	
ผู้เขียน	นายเกษมศักดิ์ ใจรักษ์	รหัส 5110110051
	นางสาวแสงดาว เพ็งประดับ	รหัส 5110110694
สาขาวิชา	วิศวกรรมวัสดุ	
ปีการศึกษา	2555	
ภาคการศึกษาที่	1	
ที่ปรึกษาโครงการ	รองศาสตราจารย์ ดร.เล็ก สีคง	



บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการเตรียมและวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของเม็ดสีเทอร์โมโครมิกโมลิบดีนัมไตรออกไซด์ (MoO_3) ระดับนาโนที่สามารถเปลี่ยนสีกลับไปกลับมาเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยน โดยการสังเคราะห์อนุภาคระดับนาโนของ MoO_3 กับ TiO_2 ในรูปลักษณะ core-shell ที่สัดส่วน $\text{MoO}_3:\text{TiO}_2$ เท่ากับ 2:1 โดยสัดส่วนโมล ศึกษาอิทธิพลของสารเจือ ชนิดทังสเตนไตรออกไซด์ (WO_3) โดยแปรค่าที่ 1%, 3% และ 5 % โดยสัดส่วนโมล สังเคราะห์ตัวอย่างด้วยกระบวนการตกตะกอนร่วมทางเคมี ตรวจสอบคุณลักษณะด้วย XRD, SEM, TEM และตรวจสอบการดูดซับแสงด้วย เครื่อง UV-Vis spectroscopy

ผลของการสังเคราะห์อนุภาคระดับนาโนของ MoO_3 กับ TiO_2 ในรูปลักษณะ core-shell ที่มีการเจือด้วย ทังสเตนไตรออกไซด์ (WO_3) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการลดอุณหภูมิในการเกิดสมบัติเทอร์โมโครมิก การเปลี่ยนสีของอนุภาค และช่วยให้มีความไวต่อแสง(โฟโตโครมิก)และความเข้มของสีเพิ่มขึ้นตามปริมาณสารเจือที่ใช้ ซึ่งในการเพิ่ม WO_3 ลงในอนุภาคนั้น จะส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพได้จะมีความไวต่อแสงมากกว่าเมื่อเทียบกับอุณหภูมิ

คำหลัก : โมลิบดีนัมไตรออกไซด์, ไทเทเนียมไดออกไซด์, อนุภาค (แกนกลาง-เปลือกหุ้ม),

Project Title Synthesis of Thermo-chromic Molybdenum trioxide Nanopigment can change the color back and forth relating to the temperature

Authors Mr. Kasamsak Jairak Student ID 5110110051
 Miss Sangdauw Pengpradab Student ID 5110110694

Major Program Materials Engineering

Academic Year 2012

Semester 1

Project Advisor Assoc.Prof. Dr.Lek Sikong

Abstract

This research was to prepare and characterize the thermo-chromic molybdenum trioxide nanoparticles. The core-shell structured powders of $\text{TiO}_2\text{-MoO}_3$ were synthesized by using mole ratio of $\text{MoO}_3\text{:TiO}_2 = 2:1$. The influence of WO_3 dopant was studied by varying mol% of 1, 3 and 5%. Samples were synthesized via co-precipitation method and characterized using XRD, SEM, TEM and UV-Vis spectroscopy techniques.

Tungsten trioxide has an effect on enhancement of thermo/photochromic property. It seems to decrease thermo-chromic temperature and in particularly to increase photosensitivity (photochromic property) of $\text{TiO}_2\text{-MoO}_3$ core-shell powders.

Keywords: Molybdenum trioxide (MoO_3), Titanium dioxide (TiO_2), Core-shell particles, Thermo-chromism, Photochromism