

## บทคัดย่อ

ZnO, NiO/ZnO และ  $\text{Co}_3\text{O}_4/\text{ZnO}$  ถูกสังเคราะห์ด้วยวิธีตกตะกอนและไฮโดรเทอร์มอล  $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  ถูกใช้เป็นแหล่งให้สังกะสี  $\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  ถูกใช้เป็นแหล่งให้นิกเกิล  $\text{Co}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  ถูกใช้เป็นแหล่งให้โคบอลต์ PEO<sub>19</sub>-b-PPO<sub>3</sub> ใช้เป็นสารเพิ่มความเสถียร และ KOH และ  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  ถูกใช้เป็นตัวตกตะกอน สารตัวอย่างถูกตรวจสอบด้วยเครื่อง TG-DTA, XRD, SEM, และ UV-Vis spectrophotometer ขนาดผลึกและรูปร่างอนุภาคขึ้นกับความเข้มข้นของ PEO<sub>19</sub>-b-PPO<sub>3</sub>,  $\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Co}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  และชนิดของตัวตกตะกอน สมบัติทางแสงขึ้นกับปริมาณตำหนิ ประสิทธิภาพการสลายสีย้อมที่ดีที่สุดภายใต้แสงยูวีได้จากการใช้ ZnO เป็นตัวเร่ง และ 4 mol% NiO/ZnO และ 2 mol%  $\text{Co}_3\text{O}_4/\text{ZnO}$  แสดงการสลายสีย้อมที่ดีที่สุดภายใต้แสงที่มองเห็น

## Abstract

ZnO, NiO/ ZnO and Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/ ZnO were synthesized by precipitation and hydrothermal methods. Zn(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O was used as zinc source, Ni(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>·4H<sub>2</sub>O was used as nickel source, Co(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>·4H<sub>2</sub>O was used as cobalt source, PEO<sub>19</sub>-b-PPO<sub>3</sub> was used as stabilizer and KOH as well as CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> were used as a precipitating agent. The samples were characterized by TG-DTA, XRD, SEM and UV-Vis spectrophotometer. The crystallite size and particle shape depended upon the PEO<sub>19</sub>-b-PPO<sub>3</sub>, Ni(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>·4H<sub>2</sub>O, Co(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>·4H<sub>2</sub>O concentration and type of precipitating agent. The optical properties were related to the defect concentration. The best photocatalytic decolorization under UV irradiation was observed from pure ZnO catalyst. 4 mol% NiO/ ZnO and 2 mol% Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/ ZnO exhibited the best photocatalytic decolorization under the visible light.