

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของเพลเลเดียมต่อความสามารถโฟโตแคทาลิติก  
ของอนุภาคนาโนซิงก์ออกไซด์ที่สังเคราะห์โดยเพลม  
สเปรย์ไฟโรลิซิส

ผู้เขียน

นายชวรัตน์ ศิริวงษ์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. สุคนธ์ พานิชพันธ์

## บทคัดย่อ

กระบวนการเพลมสเปรย์ไฟโรลิซิส ได้ใช้ในการสังเคราะห์อนุภาคนาโนซิงก์ออกไซด์บริสุทธิ์ และอนุภาคนาโนซิงก์ออกไซด์ที่เจือด้วยเพลเลเดียมร้อยละ 0.25, 0.50, 0.75 และ 1.0 โดยโมล เพลเลเดียมเป็นโลหะที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย สามารถใช้เป็นสารเจือในการสังเคราะห์อนุภาคที่ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา การพ่นสารตั้งต้นซึ่งประกอบด้วยซิงก์ แนนทีเนต และเพลเลเดียมแอซิติลอะซิโทเนตให้เป็นละออง และเผาไหม้ในเปลวไฟ จากนั้นนำอนุภาคนาโนที่สังเคราะห์ได้ ไปวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างผลึก รูปร่าง และขนาด โดยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน และการวิเคราะห์พื้นที่ผิวจำเพาะโดยวิธีบีอีที (BET) พบว่าอนุภาคนาโนที่สังเคราะห์ได้ทั้งหมดมีโครงสร้างผลึกแบบเฮกซะโกนอล และมีรูปร่างแบบเฮกซะโกนอล แบบแท่ง และแบบทรงกลม การกระจายตัวของเพลเลเดียมที่เจือเข้าไปในซิงก์ออกไซด์ ศึกษาโดยโหมดแมปปิงของเทคนิคเอสทีอีเอ็ม (STEM) ต่อจากนั้นนำอนุภาคนาโนที่สังเคราะห์ได้ไปทดสอบความสามารถโฟโตแคทาลิติกสำหรับการย่อยสลายเมทานอล และซูโครส ภายใต้แสงอุลตราไวโอเลตในโฟโตแคทาลิติกรีแอกเตอร์ พบว่าอนุภาคนาโนซิงก์ออกไซด์ที่เจือด้วยเพลเลเดียมทุกตัว มีความสามารถโฟโตแคทาลิติก ดีกว่าอนุภาคนาโนซิงก์ออกไซด์ที่ไม่ได้เจืออย่างเห็นได้ชัด และปริมาณการเจือที่ให้ความสามารถ โฟโตแคทาลิติกดีที่สุด ทั้งในการย่อยสลายเมทานอล และซูโครสคือที่ร้อยละ 0.50 โดยโมล