

บทคัดย่อภาษาไทย

งานวิจัยนี้ได้นำเอาคลัสเตอร์ $[\text{PPh}_4][\text{Pd}_{13}\text{Ni}_{13}(\text{CO})_{34}]$ มาใช้ได้ในการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา วิธีพ่นฝุ่นแทนเกลือของธาตุโลหะซึ่งเป็นวิธีดั้งเดิม โดยการจุ่มเคลือบบนตัวรองรับซิลิกา โดยศึกษาผลของอุณหภูมิที่ใช้ในการแคลไซน์เพื่อกำจัดลิแกนด์คาร์บอนิลและไอออนบวก $[\text{PPh}_4]^+$ นอกจากนี้ยังมีการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาจากเกลือแพลลาเดียมและนิกเกิลอะซิเตตเพื่อใช้เป็นเป็นตัวเปรียบเทียบ หลังจากนั้นตัวเร่งปฏิกิริยาที่ได้จะถูกนำมาวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีด้วยเทคนิคต่าง ๆ ได้แก่ การวิเคราะห์สถานะของอนุภาคโลหะด้วย Powder X-Ray Diffraction (XRD) การวิเคราะห์ผิวหน้าด้วย Scanning Electron Microscope (SEM) การหาพื้นที่ผิวและปริมาตรรูพรุนด้วย BET Surface Area และหาปริมาณของโลหะบนซิลิกาด้วยเทคนิค X-Ray Fluorescence (XRF) หลังจากนั้นจึงนำไปศึกษาการเกิดรีดักชันด้วยก๊าซไฮโดรเจน ด้วยเทคนิค Temperature Programmed Reduction (TPR) แล้วเปรียบเทียบกับตัวเร่งปฏิกิริยาที่เตรียมจากการผสมเกลือของโลหะแพลลาเดียมและนิกเกิลด้วยวิธีการเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่าตัวเร่งปฏิกิริยาจากคลัสเตอร์มีคุณสมบัติที่ดีกว่าคือมีการกระจายตัวของอนุภาคโลหะดีกว่าและขนาดของอนุภาคโลหะเล็ก และการใช้อุณหภูมิเพียง 400°C ก็สามารถกำจัดลิแกนด์คาร์บอนิลและไอออนบวกของคลัสเตอร์ได้ และจาก TPR พบว่าแพลลาเดียมจับอยู่กับนิกเกิลและช่วยให้อุณหภูมิในการรีดิวซ์ของนิกเกิลต่ำลง และโลหะที่เตรียมจากคลัสเตอร์มีการกระจายตัวดีบนผิวหน้าของตัวรองรับ และอนุภาคโลหะมีขนาดเล็ก