

รูปแบบ Abstract (บทคัดย่อ)

Project Code : RMU4980050

(รหัสโครงการ)

Project Title : Synthesis and characterization of ligands bearing ferrocene and/or anthracene-adduct moieties for catalysis

(ชื่อโครงการ) การสังเคราะห์และการพิสูจน์โครงสร้างของลิแกนด์ที่มีเฟอร์โรซีนและแอนทราซีน แอดดักเป็นองค์ประกอบสำหรับการเร่งปฏิกิริยา

Investigator : Asst. Prof. Ekasith Somsook, Department of Chemistry, Faculty of Science, Mahidol University

(ชื่อนักวิจัย) ผศ. ดร. เอกสิทธิ์ สมสุข ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

E-mail Address : scess@mahidol.ac.th

Project Period : July 19, 2006 – July 18, 2009

(ระยะเวลาโครงการ) 19 ก.ค. 2549 – 18 ก.ค. 2552

ABSTRACT

In this research, ligands containing ferrocene moieties have been designed for Suzuki-Miyaura coupling reactions and atom transfer radical polymerization. Nanoparticles stabilized by ferrocene-containing ligands were successfully synthesized and characterized by many techniques. Ligand-supported Pd catalysts were utilized in the Suzuki-Miyaura cross-coupling reactions to improve the conversion and selectivity. In addition to coupling reactions, the atom transfer radical polymerization (ATRP) of methyl methacrylate (MMA) catalyzed by copper-tripodal complexes with ferrocene moieties (CuX/ TRENamine, X=Br or Cl) was investigated in order to understand the effect of redox active moieties on the performance of ATRP catalysts. The highly active and less controlled polymerization was probably caused by the electronic effect rather than the steric effect from ferrocene moieties resulted to the higher and lower in the activation and deactivation steps, respectively. The polydispersity was improved by the addition of CuBr₂ but the rates of polymerization became slower at this system.

KEYWORDS: Nanocatalysis, Suzuki-Miyaura cross-coupling. Atom transfer radical polymerization (ATRP), Ferrocene, Tripodal ligand.

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ ได้ทำการศึกษาปฏิกิริยาการจับคู่และการสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบการถ่ายโอนอะตอมอนุมูลอิสระโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีเฟอร์โรซีนเป็นองค์ประกอบ ได้ทำการสังเคราะห์วัสดุนาโนที่ถูกทำให้คงตัวด้วยลิแกนด์ที่มีเฟอร์โรซีนและได้ทำการพิสูจน์เอกลักษณ์โดยหลายๆเทคนิค ได้นำตัวเร่งปฏิกิริยาที่มี Pd ไปใช้ในปฏิกิริยาการจับคู่ต่างกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของปฏิกิริยา นอกจากนี้ ได้ทำการสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบการถ่ายโอนอะตอมอนุมูลอิสระโดยมีตัวเร่งปฏิกิริยาเป็นสารเชิงซ้อนของทองแดงกับลิแกนด์ไตรโพลที่มีเฟอร์โรซีนเป็นองค์ประกอบ ควบคุมยังไม่ดีเป็นผลมาจากอิเล็กทรอนิกส์มากกว่าการเกาะเกาะของหมู่เฟอร์โรซีน มีผลให้ขึ้นไปข้างหน้าเร็วกว่าชั้นย้อนกลับ การปรับปรุงดัชนีการกระจายตัวของพอลิเมอร์ทำได้โดยการเติม

KEYWORDS: การเร่งปฏิกิริยาแบบนาโน การจับคู่ต่างกันแบบ Suzuki-Miyaura การพอลิเมอร์ไรเซชันแบบถ่ายโอนอะตอมอนุมูลอิสระเฟอร์โรซีน ลิแกนด์สามขา