

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทดสอบผลของลิแกนด์ P-heterocyclic ที่มีความหนาแน่นอิเล็กตรอนสูงเพื่อใช้ในการเร่งปฏิกิริยา Suzuki-Miyaura cross-coupling ระหว่าง 2-chloro pyridine และ phenyl boronic acid โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับกรณีใช้ลิแกนด์ฟอสฟินชนิดอื่น ๆ สำหรับสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการเร่งปฏิกิริยา Suzuki-Miyaura cross-coupling ระหว่าง 2-chloro pyridine และ phenyl boronic acid คือ $\text{PdCl}_2(\text{PPh}_3)_2$ (1 mol%), PPh_3 (10 mol%), an aqueous 1 M Na_2CO_3 (2.5 eq.) ใน refluxing 1,4-dioxane ผลการทดสอบประสิทธิภาพในปฏิกิริยา Suzuki-Miyaura cross-coupling ทั้งในกรณีไม่เติมลิแกนด์ และเติม PPh_3 , OPPh_3 , SPh_3 , P-heterocyclic (PO, PS และ PN) พบว่า PPh_3 มีประสิทธิภาพทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สูงที่สุด และในงานวิจัยนี้ประสบผลสำเร็จในการสังเคราะห์สารโมเลกุลเป้าหมายซึ่งสารผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจะนำไปใช้ในการสารประกอบเชิงซ้อนอริเดียมและรูทีเนียมเพื่อใช้เป็น OLEDs และ Dye sensitized solar cell

Abstract

iii

The aim of this research is to investigate the influence of high electron density P-Heterocyclic ligand in the Pd-catalyzed Suzuki-Miyaura cross-coupling reaction between 2-chloro pyridine and phenyl boronic acid. The optimization condition is $\text{PdCl}_2(\text{PPh}_3)_2$ (1 mol%), PPh_3 (10 mol%), an aqueous 1 M Na_2CO_3 (2.5 eq.) in refluxing 1,4-dioxane. By using our optimization condition, it was found that phosphine ligand show the best result compares to those OPPh_3 , SPPH_3 and P-heterocyclic (**PO**, **PS** and **PN**). Furthermore, we successfully synthesized the target molecules using protocol. All compound received in this research will be used to synthesize the iridium and ruthenium complexes for OLEDs and dye sensitized solar cell applications.