

เขมมาชาติ ศรีบุญขำ 2557: การสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยา คอปเปอร์-นิกเกิล บนตัวรองรับ SBA-15 จากเถ้าแกลบ เพื่อใช้ในการผลิตไดเมทิลคาร์บอนेट โดยใช้เมทานอล และคาร์บอนไดออกไซด์ ปรินูญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขา วิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ไพศาล คงคาอุยฉาย, Ph.D. 111 หน้า

งานวิจัยนี้มีเป้าหมาย ในการสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะร่วม คอปเปอร์-นิกเกิล บนตัวรองรับเมโซพอร์ ชนิด SBA-15 เพื่อใช้ในการผลิตไดเมทิลคาร์บอนेट (DMC) จากเมทานอล (CH_3OH) และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ตัวรองรับเมโซพอร์ ชนิด SBA-15 ถูกเตรียมด้วยกระบวนการโซล-เจล โดยใช้เถ้าแกลบ (RHA) เป็นแหล่งให้ซิลิกา และใช้ Pluronic P123 เป็นสารกำหนดโครงสร้าง จากนั้นทำการโหลดโลหะร่วม คอปเปอร์-นิกเกิล ลงบนตัวรองรับ ด้วยวิธีการจุ่มชุบแบบแห้ง ซึ่งตัวรองรับและตัวเร่งปฏิกิริยาที่สังเคราะห์ได้ ถูกนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธี X-Ray Diffraction (XRD), Nitrogen Adsorption/Desorption, Energy Dispersive X-Ray Spectrometer (EDS), X-ray Absorption Near Edge Structure (XANES) และ Temperature Programmed Reduction (TPR) ผลที่เกิดขึ้น คือ ตัวรองรับ SBA-15 ที่เตรียมโดยใช้เถ้าแกลบร้อยละ 50 (50RSBA) มีการจัดเรียงตัวของรูพรุนที่เป็นระเบียบ จากการทดสอบประสิทธิภาพของตัวเร่งปฏิกิริยาโดยการเร่งปฏิกิริยาการผลิต DMC ด้วยเครื่องปฏิกรณ์แบบต่อเนื่อง ชนิด แพคเบด ภายใต้ อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส และความดัน 1.2 เมกะปาสกาล พบว่า ตัวเร่งปฏิกิริยา 5% Cu-Ni/50RSBA มีประสิทธิภาพสูงที่สุด โดยให้ค่าการแปลงผันของเมทานอล และร้อยละผลได้ของ DMC เท่ากับร้อยละ 26.7 และร้อยละ 4.30 ต่อ 0.5 กรัมของตัวเร่งปฏิกิริยา ตามลำดับ และจากการพัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยาด้วยโลหะ โมลิบดีนัม (5%Cu-Ni/2.5%Mo-50RSBA) พบว่า โลหะ โมลิบดีนัมช่วยเพิ่มเสถียรภาพ และการกระจายตัวโลหะคอปเปอร์-นิกเกิลบนตัวเร่งปฏิกิริยา และสามารถเพิ่มค่าร้อยละผลได้ของ DMC เป็นร้อยละ 5.04 ต่อ 0.5 กรัมของตัวเร่งปฏิกิริยา

ลายมือชื่อนิพนธ์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก