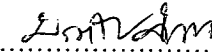


สิทธิโชค ชินสาโรจน์ : ไฮโดรจิเนชันของคาร์บอนไดออกไซด์โดยตัวเร่งปฏิกิริยาโคบอลต์บนวัสดุเชิงประกอบเซอร์โคเนียกับซิลิกา (CARBON DIOXIDE HYDROGENATION OVER ZIRCONIA-SILICA COMPOSITES SUPPORTED COBALT CATALYST)
 อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.ดร. บรรเจิด จงสมจิตร, 76 หน้า

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาคูณลักษณะของตัวรองรับซิลิกาและตัวรองรับเชิงประกอบเซอร์โคเนียกับซิลิกาที่ถูกเตรียมโดยการเคลือบฝังของเซอร์โคเนียบนพื้นผิวของตัวรองรับซิลิกาโดยใช้ปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสของเซอร์โคเนียมพอพรอกไซด์ โดยมีการเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนระหว่างเซอร์โคเนียกับซิลิกาและอุณหภูมิในการแคลไซน์ นอกจากนี้ยังศึกษาคูณลักษณะ, ความว่องไวในการเกิดปฏิกิริยา และค่าการเลือกเกิดของตัวเร่งปฏิกิริยาโคบอลต์บนตัวรองรับซิลิกาและตัวรองรับเชิงประกอบเซอร์โคเนียกับซิลิกา โดยใช้ปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันของคาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัววัดความว่องไวในการเกิดปฏิกิริยา ตัวรองรับและตัวเร่งปฏิกิริยาทั้งหมดจะถูกศึกษาคูณลักษณะด้วยเทคนิคต่างๆ คือ การวิเคราะห์เฟสด้วยวิธีการกระเจิงรังสีเอ็กซ์, การดูดซับทางกายภาพของแก๊สไนโตรเจน, กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและอุปกรณ์วิเคราะห์ธาตุเชิงพลังงาน, กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน, เทคนิครีดักชันแบบโปรแกรมอุณหภูมิ, การวิเคราะห์หัตถ์โดยความร้อน ผลจากการศึกษาพบว่าเซอร์โคเนียมีการกระจายตัวที่ดีบนตัวรองรับซิลิกา อุณหภูมิที่ใช้ในการแคลไซน์ตัวรองรับเชิงประกอบที่สูงทำให้เกิดซินเทอร์ริง นอกจากนี้ยังพบว่าตัวเร่งปฏิกิริยาโคบอลต์บนตัวรองรับเชิงประกอบเซอร์โคเนียกับซิลิกามีการรีดักชันง่ายขึ้นเมื่อเทียบกับตัวเร่งปฏิกิริยาโคบอลต์บนตัวรองรับซิลิกา สำหรับผลจากการศึกษาการทำปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันของคาร์บอนไดออกไซด์ที่อุณหภูมิ 220 องศาเซลเซียส พบว่าตัวเร่งปฏิกิริยาโคบอลต์บนตัวรองรับเชิงประกอบเซอร์โคเนียกับซิลิกา CoZrSSP800(1:1) ให้ค่าคอนเวอร์ชันดีที่สุดคือ 52.61 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ตัวเร่งปฏิกิริยาโคบอลต์บนตัวรองรับเชิงประกอบเซอร์โคเนียกับซิลิกา CoZrSSP400(1:3) ให้ค่าการเลือกเกิดมีเทนดีที่สุดคือ 100 เปอร์เซ็นต์

ภาควิชา.....วิศวกรรมเคมี..... ลายมือชื่อนิสิต.....สิทธิโชค.....ชินสาโรจน์.....

สาขาวิชา.....วิศวกรรมเคมี..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

ปีการศึกษา.....2555.....

##5271564921: MAJOR CHEMICAL ENGINEERING

KEYWORDS: CARBON DIOXIDE HYDROGENATION / COBALT CATALYST / ZIRCONIA SILICA COMPOSITES

SITTICHOK CHINSAROJ: CARBON DIOXIDE HYDROGENATION OVER ZIRCONIA-SILICA COMPOSITES SUPPORTED COBALT CATALYST. ADVISOR: ASSOC. PROF. BUNJERD JONGSOMJIT, Ph.D., 76 pp.

This research studied the characteristics of silica support and zirconia-silica composite supports that were prepared by deposition of zirconia particles on the silica support surface using hydrolysis of zirconium propoxide with various amounts of zirconia and calcined temperatures. Furthermore, this research studied the characteristics, activity and selectivity of cobalt catalyst on silica support and zirconia-silica composite supports by using carbon dioxide hydrogenation as activity indicator. All supports and catalysts were studied by different techniques such as X-ray diffraction, N₂ physisorption, scanning electron microscopy and energy dispersive x-ray spectroscopy, transmission electron microscopy, temperature programmed reduction analysis and thermal gravimetric analysis. From the experiment, zirconia is dispersed on the silica support. The high calcined temperature of composite supports result in sintering effect. Reduction of cobalt catalyst on zirconia-silica composite supports was easier than cobalt catalyst on silica support. From the carbon dioxide hydrogenation reaction experiment at 220 °C, cobalt catalyst on zirconia-silica composite support CoZrSSP800(1:1) showed the highest conversion at 52.61% while cobalt catalyst on zirconia-silica composite support CoZrSSP400(1:3) showed the highest methane selectivity at 100%

Department :Chemical Engineering..... Student's Signature..... *Sittichok Chinsaroj*

Field of Study :Chemical Engineering..... Advisor's Signature *Bunjerd Jongsomjit*

Academic Year :2012.....