

วิธีการทดลอง

- สังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยา Co/ZrO_2 เปรียบเทียบกับตัวเร่งปฏิกิริยา $\text{Co/La-modified ZrO}_2$ ที่ตัวรองรับ เตรียมโดยวิธีการ 1) วิธีการตกตะกอนร่วม 2) วิธีการเคลือบฝัง และ 3) วิธีการผสมเชิงกล ดังตารางข้อมูลต่อไปนี้

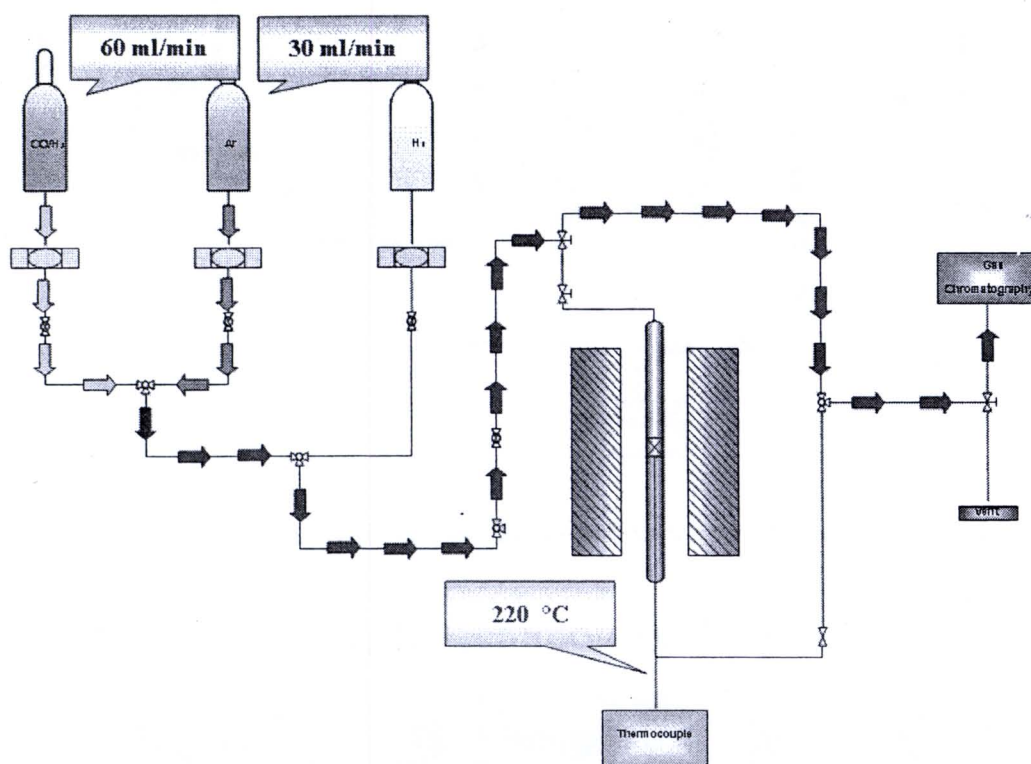
ตารางที่ 1 การเรียกชื่อตัวเร่งปฏิกิริยา $\text{Co/La-modified ZrO}_2$ ที่อัตราส่วนของ La 10, 25, 50 และ 75 โดยโมล ด้วยวิธีการต่างกัน

ตัวรองรับจาก วิธีการตกตะกอน	ตัวรองรับจาก วิธีการเคลือบฝัง	ตัวรองรับจาก วิธีการผสมทางกล
10Co/P10La ₂ O ₃ -ZrO ₂	10Co/I10La ₂ O ₃ -ZrO ₂	10Co/M10La ₂ O ₃ -ZrO ₂
10Co/P25La ₂ O ₃ -ZrO ₂	10Co/I25La ₂ O ₃ -ZrO ₂	10Co/M25La ₂ O ₃ -ZrO ₂
10Co/P50La ₂ O ₃ -ZrO ₂	10Co/I50La ₂ O ₃ -ZrO ₂	10Co/M50La ₂ O ₃ -ZrO ₂
10Co/P75La ₂ O ₃ -ZrO ₂	-	-

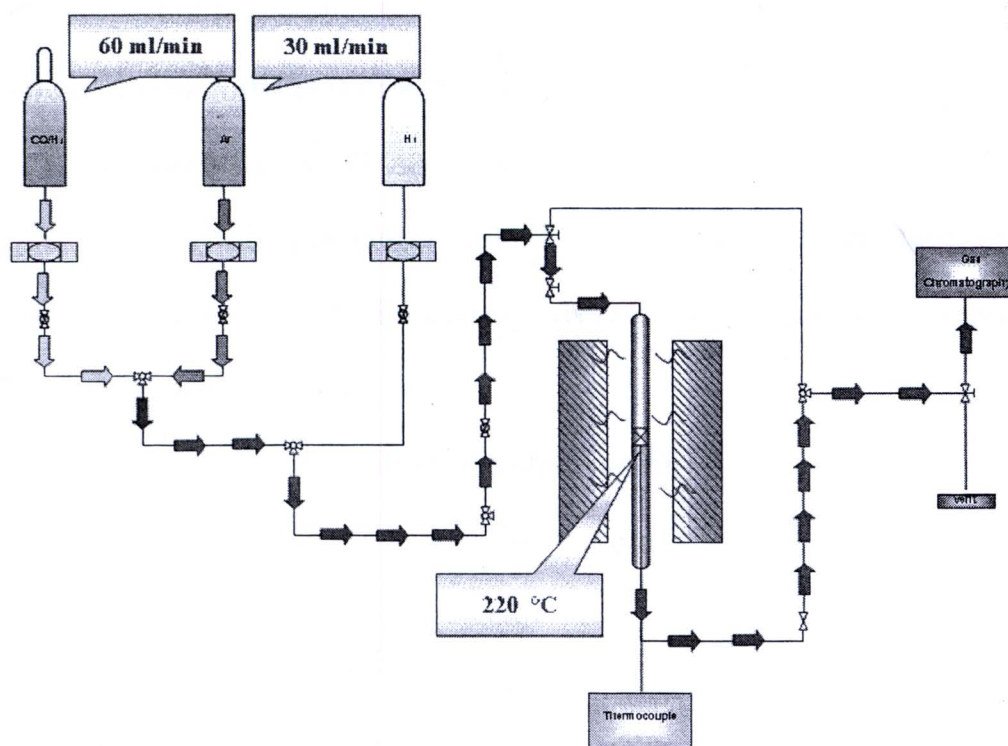
ทั้งนี้มีการเตรียม $\text{Co/La}_2\text{O}_3$ เพื่อใช้เปรียบกับตัวเร่งปฏิกิริยา $\text{Co/La-modified ZrO}_2$

- ทดสอบคุณลักษณะของตัวเร่งปฏิกิริยา
 - การหาพื้นที่ผิวโดยดูดซับทางกายภาพด้วยแก๊สไนโตรเจน และคำนวณโดยวิธีการของ BET (Brunauer Emmitt and Teller)
 - การหาโครงสร้างของตัวเร่งปฏิกิริยาโดยการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ (X-ray Diffraction)
 - การศึกษาพฤติกรรมการเกิดปฏิกิริยารีดักชันของตัวเร่งปฏิกิริยาดัวยแก๊สไฮโดรเจน
 - การหาดำแหน่งการเกิดปฏิกิริยาดัวยวิธีการดูดซับทางเคมีของแก๊สไฮโดรเจน
 - การศึกษาขนาดของอนุภาคของตัวเร่งปฏิกิริยาโดยเครื่อง Scanning Electron Microscopy (SEM) และเครื่อง Transmission Electron Microscopy (TEM)

3. การศึกษาปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันของแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ที่อัตราส่วนของ $\text{CO}:\text{H}_2 = 1:9$ ที่อัตราการไหลของ $\text{CO}/\text{H}_2/\text{Ar}$ เท่ากับ $4/36/20 \text{ cm}^3/\text{min}$ ก่อนการทดสอบปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ 220°C ความดัน 1 บรรยากาศ ตัวเร่งปฏิกิริยาจะถูกรีดิวซ์ที่อุณหภูมิ 350°C

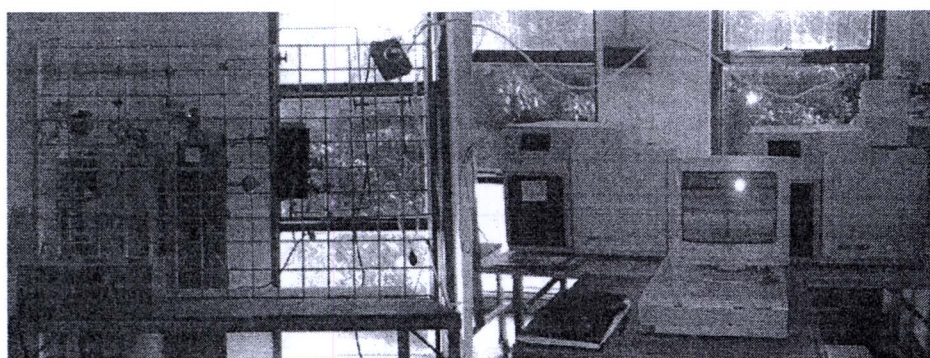


รูปที่ ว.1 การทดสอบปฏิกิริยาคาร์บอนมอนอกไซด์ไฮโดรจิเนชัน วิธีการวัดปริมาณ CO input



รูปที่ ว.2 การทดสอบปฏิกิริยาคาร์บอนมอนอกไซด์ไฮโดรจิเนชัน วิธีการวัดปริมาณ CO output

CO Hydrogenation Testing



CO hydrogenation Line

TCD & FID Gas Chromatography



รูปที่ ว.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบปฏิกิริยาคาร์บอนมอนอกไซด์ไฮโดรจิเนชัน