

บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง

5.1 บทสรุป

5.1.1 วิธีที่เหมาะสมการเตรียมซีเรียมออกไซด์ที่มีการเติมโลหะวงไว

1.การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาตามวิธีที่ 2 คือ เตรียมซีเรียมออกไซด์โดยวิธี Colloidal Emulsion Aphron (CEA) และเติมโลหะวงไว Ni โดยเตรียม Ni ด้วยวิธี Colloidal Emulsion Aphron (CEA) เช่นกัน แล้วเติมตัวรองรับ CeO_2 ลงไปในสารละลายอิมัลชันของ Ni แล้วได้ตัวเร่งปฏิกิริยา Ni/ CeO_2 เป็นวิธีการเตรียมที่เหมาะสมที่สุด โลหะวงเกิดการกระจายตัวได้ดีบนตัวรองรับ เมื่อนำไปทดสอบในกระบวนการรีฟอร์มมิ่งมีเทนด้วยน้ำได้ ทำให้ได้ค่ามีเทนคอนเวอร์ชันสูงที่สุด

2.การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาตามวิธีที่ 3 คือ เตรียม Ni/ CeO_2 โดยวิธี Colloidal Emulsion Aphron (CEA) โดยหยดสารละลายซีเรียมลงใน Colloidal Emulsion Aphron (CEA) แล้วตามด้วยสารละลายนิกเกิล เมื่อได้ Ni/ CeO_2 ถึงแม้ได้ค่ามีเทนคอนเวอร์ชันไม่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีที่ 2 แต่มีข้อดีคือได้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีพื้นที่ผิวสูง ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ อาทิเช่นใช้ในการเตรียมแบบที่มีตัวรองรับออกไซด์ร่วม

5.1.2 อิทธิพลของตัวแปรต่างๆ

1.อุณหภูมิของการแคลไซน์ ซึ่ง Ni/ CeO_2 จะมีปัญหาของการหลอมตัวที่อุณหภูมิสูงแต่ในการทดสอบในกระบวนการรีฟอร์มมิ่งมีเทนด้วยน้ำ ทดลองที่อุณหภูมิ 900°C พบว่าการแคลไซน์ที่อุณหภูมิสูงทำให้พื้นที่ผิวลดลงอย่างมาก แต่ด้วยวิธีการ Colloidal Emulsion Aphron (CEA) คุณสมบัติของตัวเร่งปฏิกิริยาไม่ได้ลดลงเลย

2.การเตรียมตัวรองรับออกไซด์ร่วมโดยการเติมเซอร์โคเนีย ด้วยวิธีที่ 3 ปรากฏว่าตัวเร่งปฏิกิริยาที่ได้มีคุณสมบัติต่างๆดีขึ้น เมื่อทดสอบในกระบวนการรีฟอร์มมิ่งมีเทนด้วยน้ำ ให้ค่ามีเทนคอนเวอร์ชันสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับตัวเร่งปฏิกิริยาที่ไม่เติมเซอร์โคเนีย

3.การแคลไซน์ภายใต้บรรยากาศไนโตรเจน ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ได้ มีคุณสมบัติไม่ได้ดีขึ้น ทั้งคุณลักษณะทางกายภาพ และผลการทดสอบ

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ในขั้นตอนการเตรียม CEA เป็นขั้นตอนที่ต้องใส่ใจเป็นพิเศษเพราะจะมีผลต่อคุณลักษณะต่างๆ ของตัวเร่งปฏิกิริยา
2. ในการเติมโลหะว่องไว ควรที่จะหาวิธีการเติมเพิ่มขึ้นโดยใช้วิธี CEA เป็นหลักในการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา
3. ในขั้นตอนการเคลือบ ไม่ว่าจะเคลือบในบรรยากาศปกติหรือภายใต้ก๊าซต่างๆ มีความจำเป็นอย่างสูงที่ต้องติดตามอย่างละเอียด ทั้งในเรื่องอุปกรณ์และเวลาในการเคลือบ เพราะจะมีผลอย่างสูงต่อคุณสมบัติต่างๆ ของตัวเร่งปฏิกิริยา
4. ในทดสอบตัวเร่งปฏิกิริยาควรที่จะมีการทดสอบที่หลากหลายมากกว่านี้ ทั้งกระบวนการทดสอบ สารตั้งต้น และสภาพของระบบการทดสอบ