

248948

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



248948

MRG4980191 ดร.สร้อยพัทธา สร้อยสุวรรณ



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการการศึกษาผลของตัวรองรับตัวเร่งปฏิกิริยาออกไซด์ผสมของแลนทาเนียและเซอร์โคเนียต่อลักษณะและความว่องไวในเชิงปฏิกิริยาของตัวเร่งปฏิกิริยาโคบอลต์สำหรับปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันของคาร์บอนมอนอกไซด์

โดย

อาจารย์สร้อยพัทธา สร้อยสุวรรณ

๓๑ สิงหาคม ๒๕๕๓



สัญญาเลขที่ MRG4980191

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการการศึกษาผลของตัวรองรับตัวเร่งปฏิกิริยาออกไซด์ผสมของแลนทาเนียและเซอร์โคเนียต่อลักษณะและความว่องไวในเชิงปฏิกิริยาของตัวเร่งปฏิกิริยาโคบอลต์สำหรับปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันของคาร์บอนมอนอกไซด์

อาจารย์สร้อยพัทธา สร้อยสุวรรณ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา



สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

Abstract

Project Code : MGR4980191

Project Title : Effect of $\text{La}_2\text{O}_3\text{-ZrO}_2$ Mixed Oxide Supports on Characteristics and Catalytic Activity of Cobalt Catalyst for CO Hydrogenation

Investigator : Dr. Soipatta Soisuwan

Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Burapha University

E-mail Address : soipatta@buu.ac.th

Project Period : 1 July 2006 – 1 July 2008

248948

The effect of lanthana-modified zirconia support (10 mol% La), prepared by three different methods i.e. co-precipitation, impregnation and mechanically mixing, on cobalt catalyst characteristics and catalytic activity for CO hydrogenation (CO:H_2 at 1:9) was investigated at atmospheric pressure. Although the lanthana-modified zirconia supported cobalt catalysts possessed surface areas on the narrow range of 40-50 m^2/g , the CO adsorption results revealed the highest active metal dispersion over lanthana-modified zirconia supported cobalt catalyst derived from mechanically mixing method (26.47×10^{18} molecules/ g catalyst) compared to the cobalt particles/clusters on La-modified supports derived from other ways. This could be ascribed by the lowest reduction temperature (maximum at 330°C) and highest reducibility (45%) arising from significant interaction of the support and cobalt lanthanum compound particles/clusters. The catalytic activities of all catalysts were correspondence to the CO chemisorption results. However, the most active catalyst was deactivated within 6-h CO hydrogenation testing.

Keywords: ZrO_2 , La_2O_3 , mixed oxide support, cobalt catalyst, CO hydrogenation

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณผู้ซึ่งให้ความอนุเคราะห์แหล่งเงินทุนสำหรับการทำงานวิจัยในครั้งนี้ คือ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามสัญญาเลขที่ MRG4980191 เรื่อง โครงการการศึกษาผลของตัวรองรับตัวเร่งปฏิกิริยาออกไซด์ผสมของแลนทาเนียแลเซอร์โคเนีย ต่อลักษณะและความว่องไวในเชิงปฏิกิริยาของตัวเร่งปฏิกิริยาโคบอลต์สำหรับปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันของคาร์บอนมอนอกไซด์ และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ผู้ประสิทธิ์วิชาให้วิชาความรู้ด้านตัวเร่งปฏิกิริยา ได้แก่ ศาสตราจารย์ ดร. ปิยะสาร ประเสริฐธรรม, รศ. ดร. ชราทร มงคลศรี, ผศ. ดร. จุงใจ บั้น ประณต และ รศ.ดร. บรรเจิด จงสมจิตร และหัวหน้างานผู้ให้การสนับสนุนการทำวิจัยในด้านต่างๆ ได้แก่ ผศ. ดร. วิโรจน์ เรืองประเทืองสุข คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ และลูกศิษย์ ที่มีความขยันขันแข็งในการทำงานวิจัย ซึ่งมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 3 รุ่น ที่ได้ร่วมมือกับอาจารย์ทำงานนี้จนสำเร็จ

สารบัญ

1.	บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ก
2.	กิตติกรรมประกาศ	ข
3.	บทนำ	1
4.	วัตถุประสงค์	3
5.	วิธีทำการทดลอง	4
6.	ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง	7
7.	สรุปผลการทดลอง	36
8.	Output จากโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจาก สกว.	37
9.	บรรณานุกรม	38
10.	ผลงานที่ส่งไปตีพิมพ์ ณ Catalysis Letters	40