

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การเตรียมเซรามิกอะลูมินาพูนเพื่อใช้เป็นตัวรองรับ
ผู้เขียน	นางสาวอัจฉราพร ศรีอ่อน
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. อภินันท์ นันทิยา

บทคัดย่อ

เซรามิกอะลูมินาพูนสามารถเตรียมได้โดยการขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อเจลซึ่งในการศึกษาการเตรียมเซรามิกอะลูมินาพูนด้วยวิธีหล่อเจล ได้ทำการศึกษาการเตรียม 2 วิธี โดยวิธีแรกอาศัยแป้งมันสำปะหลังเป็นตัวช่วยในการขึ้นรูปและตัวช่วยให้เกิดโครงสร้างรูพรุน วิธีที่สองอาศัยการเกิดโครงสร้างรูพรุนจากฟองของแอมโมเนียม ลอริล ซัลเฟต (Ammonium lauryl sulfate, ALS) และขึ้นรูปจากเกิดพอลิเมอร์ไรเซชันของอะคริลาไมด์มอนอเมอร์ ซึ่งในงานวิจัยได้ทำการศึกษาผลของปริมาณแป้งมันสำปะหลัง, ความเข้มข้นของ ALS, อุณหภูมิการเผาผนึก, และขนาดอนุภาคของอะลูมินา ที่มีผลต่อเซรามิกอะลูมินาพูน จากผลการทดลองพบว่า ปริมาณแป้งมันสำปะหลังมีผลต่อความหนืดของอะลูมินาเสลอรี่ เมื่อปริมาณแป้งมันสำปะหลังเพิ่มสูงขึ้น ค่าความหนืดของอะลูมินาเสลอรี่จะมีค่ามากขึ้นและเกิดโครงสร้างเจลได้อย่างรวดเร็ว ปริมาณแป้งมันสำปะหลังเป็นยังตัวกำหนดปริมาณรูพรุนเมื่อปริมาณแป้งมันสำปะหลังสูงจะทำให้ปริมาณรูพรุนสูงตามไปด้วย และทำให้รูพรุนมีขนาดใหญ่ ส่วนในการเกิดโครงสร้างเจลของอะลูมินาเสลอรี่จากการใช้อะคริลาไมด์มอนอเมอร์สามารถกำหนดได้โดยปริมาณของแอมโมเนียมเปอร์ซัลเฟต (APS)

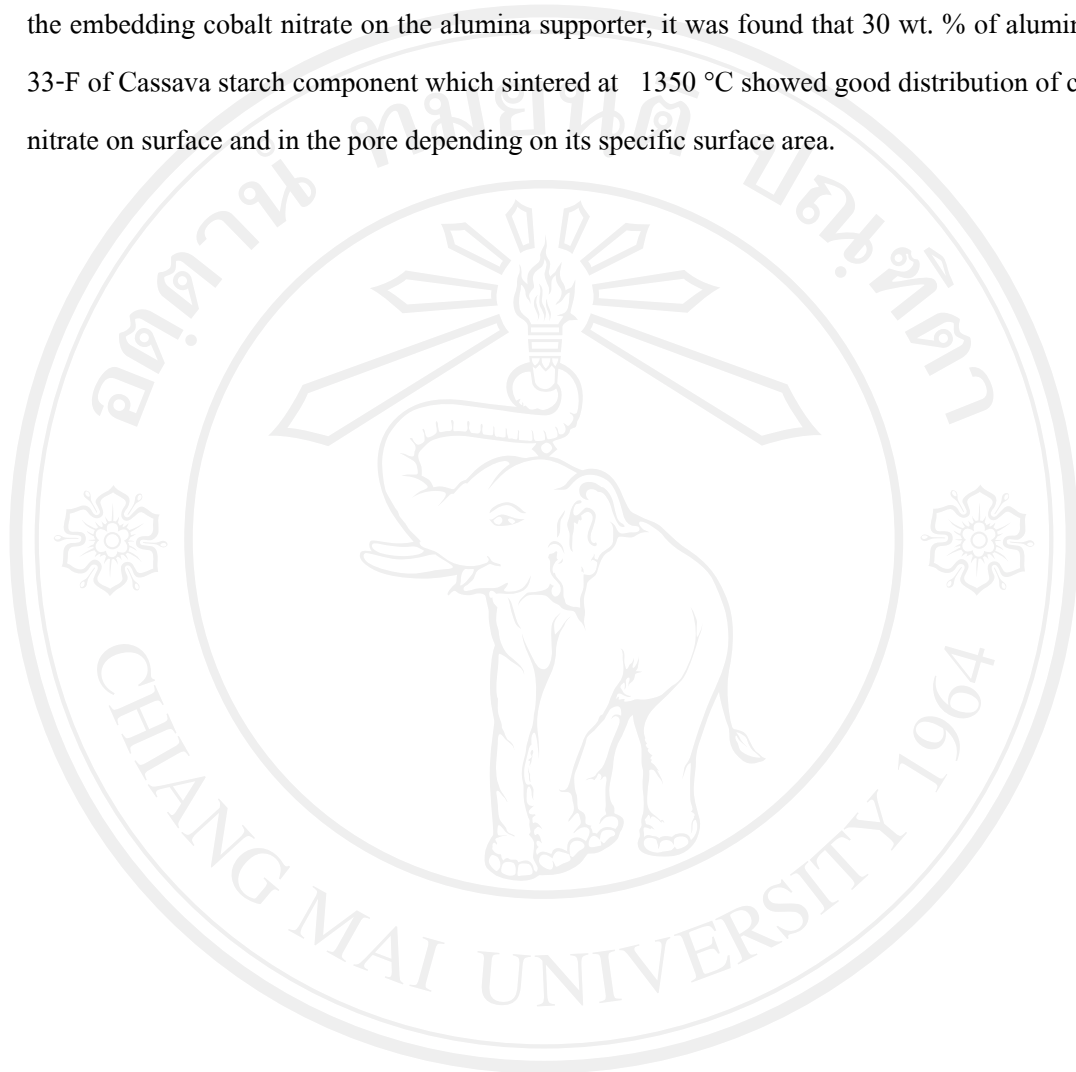
และเอน, เอน, เอน', เอน'-เตตระเมทิลลิทิลีนไดเอมีน (TEMED) ที่ใช้เป็นตัวเริ่มและตัวเร่งปฏิกิริยา ความเข้มข้นของ ALS ไม่มีผลต่อขนาดของรูพรุนแต่เป็นตัวกำหนดปริมาณรูพรุนโดยที่ความเข้มข้นของ ALS มากจะทำให้ปริมาณของรูพรุนมาก และรูพรุนที่ได้อยู่ในช่วงแมคโครพอร์ เมื่อทดสอบการใช้งานเป็นตัวรองรับตัวเร่งปฏิกิริยา พบว่าเซรามิกอะลูมินาพรุนที่เตรียมจากอนุภาคอะลูมินา A-33-F ที่มีปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 30 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก เสาผนึกอุณหภูมิ 1350 องศาเซลเซียส มีการกระจายตัวของตัวเร่งปฏิกิริยาโคบอลต์ในเตรทได้ดีที่สุดและการกระจายโดยมากอยู่บนผิวและรูพรุนของตัวเซรามิกอะลูมินาพรุน โดยจะขึ้นอยู่กับพื้นที่ผิวจำเพาะของเซรามิกอะลูมินาพรุน

Thesis Title	Preparation of Porous Alumina Ceramics for Use as Catalysts Support
Author	Miss Autcharaporn Srion
Degree	Master of Science (Industrial Chemistry)
Thesis Advisor	Asst.Prof. Dr. Apinon Nuntiya

ABSTRACT

Porous alumina ceramic which use as catalyst supporter have been prepared by gelcasting of alumina slurry. In this study, porous alumina ceramics were produced by using two methods: Firstly, Cassava starch was used as a pore-forming agent and body-forming agent. Secondly, pore structure was formed by the bubble of Ammonium lauryl sulfate (ALS) in alumina slurry and stabilized the structure by in situ polymerization of acrylamide monomer. In this research work, the factors such as Cassava starch content, ALS concentrated, sintering temperature and size of alumina which effect on the fabrication porous structure of porous alumina ceramics were studied. The experiment results showed that increasing Cassava starch content provided higher viscosity of alumina slurry and shorter gelling setting, higher porosity and larger pore size in porous alumina ceramics. The method was based on in situ polymerization of acrylamide monomer, which controlled by amount Ammonium persulphate (APS) and N,N,N',N'- Tetramethylethylenediamine (TEMED) which using as initiator and catalysts. The

concentration of ALS has no effect on pore size but it controls porosities. The higher concentration of ALS provided higher porosity and pore size is in the range of macropore. From the embedding cobalt nitrate on the alumina supporter, it was found that 30 wt. % of alumina A-33-F of Cassava starch component which sintered at 1350 °C showed good distribution of cobalt nitrate on surface and in the pore depending on its specific surface area.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved