

# โครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประจำปีการศึกษา 2559

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## อัตราส่วนโมลซิลิกาต่ออะลูมินาที่มีผลต่อการสังเคราะห์ซีโอไลต์ชนิด ZSM-5 จาก เถ้าลอยชีวมวล

นางสาวนภัสนันท์ ภาสงเสริมสิทธิ์ และ รศ.ดร.ภัทรา เพงธรรมกิริติ

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการสังเคราะห์ซีโอไลต์ชนิด ZSM-5 โดยใช้ซิลิกาจากเถ้าลอยชีวมวลและศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์คือ อัตราส่วนโมลซิลิกาต่ออะลูมินาที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์และรูปร่างของผลึก ผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนโมลซิลิกาต่ออะลูมินา 50 ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะเป็นของแข็งอสัณฐานและมีแนวโน้มที่จะเป็นซีโอไลต์ Y และที่อัตราส่วนเท่ากับ 80 ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความเป็นผลึกมากขึ้นเพราะว่ารูปแบบพีค XRD มีการจัดเรียงตัวเป็นระเบียบและเห็นรูปแบบการเลี้ยวเบนชัดเจนและมีแนวโน้มที่จะเป็น Cristobalite รูปแบบของพีค XRD ที่ได้ของทั้งสองอัตราส่วนไม่ใช่ตำแหน่งพีคเอกลักษณ์ของซีโอไลต์ชนิด ZSM-5 ด้วยเหตุนี้จึงได้ปรับวิธีการสังเคราะห์โดยใช้เป็นวิธีฟลักซ์แทนการอบให้ความร้อนเพื่อลดการระเหยออกของสารละลายและใช้เตตระเอธิลออร์โทซิลิเกต (TEOS) แทนซิลิกาจากเถ้าลอยชีวมวลเพื่อแก้ปัญหาการไม่ละลายของสารแต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีสีขาวขุ่นตกระกอน ขั้นตอนต่อมาจึงเปลี่ยนลำดับการใส่สารตั้งต้นเพื่อให้ได้สารละลายใส ผลที่ได้คือผลิตภัณฑ์มีสีขาวขุ่นเช่นเดิม จากผลการศึกษาพบปัญหาการละลายของสาร ทำให้อัตราส่วนโมลซิลิกาต่ออะลูมินาอยู่ในสถานะที่ไม่เหมาะสมที่ก่อให้เกิดผลึกซีโอไลต์ชนิด ZSM-5

คำสำคัญ: ZSM-5 ซีโอไลต์ ซิลิกา เถ้าลอยชีวมวล อัตราส่วนโมลซิลิกาต่ออะลูมินา