

บทคัดย่อ

ชื่อรายงานการวิจัย : การเตรียมซิลิกาบริสุทธิ์สูงจากแกลบข้าวเพื่อใช้เป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ซีโอไลต์

ชื่อผู้วิจัย : ดร. จิตรลดา ชูมี
ปีที่ทำการวิจัย : 2554

.....

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการสังเคราะห์ซิลิกาที่มีความบริสุทธิ์สูงจากการแกลบข้าวโดยการสกัดด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอริก 3.0 โมลาร์ และเผาที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส แล้วนำซิลิกามาใช้เป็นสารตั้งต้นในการเตรียมโซเดียมซิลิเกตเพื่อใช้ในการสังเคราะห์ซีโอไลต์ชนิดเอ็กซ์ (LSX) โดยใช้อัตราส่วนในการสังเคราะห์ซีโอไลต์ $5.5 \text{ Na}_2\text{O} : 1.65 \text{ K}_2\text{O} : \text{Al}_2\text{O}_3 : 2.2 \text{ SiO}_2 : 122 \text{ H}_2\text{O}$ ซึ่งทำการตกผลึกที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ด้วยภาชนะแตกต่างกัน คือแบบที่ 1 ใส่ในขวด ขวดโพลีโพรพิลีน (PP) และแบบที่ 2 ใส่ในท่อเทปลอนที่บรรจุในกระบอกควบคุมความดัน (Teflon-lined autoclave) จากนั้นนำซีโอไลต์มาวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพและทางเคมีด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ (XRD) การวัดปริมาณรังสีเอ็กซ์ฟลูออเรสเซนซ์ (XRF) กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (SEM) บีอีที (BET) และอินฟราเรดสเปกโทสโคปี (FT-IR) ซีโอไลต์ LSX ที่สังเคราะห์ได้จากการตกผลึกใน Teflon-lined autoclave จะให้ขนาดผลึกและพื้นที่ผิวสูงกว่าการตกผลึกในขวด PP ซึ่งมีขนาดผลึก 102.88 นาโนเมตร มีรูปร่างแบบผลึกหลายหน้าสเฟียรูไรท์ (Multi-faceted spherulite) และมีพื้นที่ผิว 286 ตารางเมตรต่อกรัม