บทคัดย่อ

T139965

ได้ทำการศึกษาภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมซิลิกาบริสุทธิ์จากการเผาแกลบ โดยการรีฟลักซ์แกลบด้วย HCl ที่ภาวะต่าง ๆ และเผาแกลบที่ผ่านการรีฟลักซ์ที่อุณหภูมิต่าง ๆ ได้แก่ 400, 500, 600, 700 และ 800 °C และในแต่ละอุณหภูมิใช้ระยะเวลาในการเผาต่าง ๆ ได้แก่ 1, 3 และ 5 hr พบว่า การเผาแกลบที่ผ่านการรีฟลักซ์ด้วย 1N HCl เป็นเวลา 15 min ที่ 600, 700 และ 800 °C 5 hr เป็นภาวะที่เหมาะสมสำหรับการสกัดซิลิกา โดยเถ้าแกลบที่เตรียมได้มีลักษณะเป็นเถ้าแกลบสีขาว และเถ้าแกลบสีขาวดังกล่าว (800 °C 5 hr) มีซิลิกาอสัณฐานเป็นองค์ประกอบ 99.33 wt% หลังจากนั้นได้ศึกษาการเปลี่ยนโครงสร้างผลึกซิลิกาโดยนำเถ้าแกลบสีขาวดังกล่าว (800 °C 5 hr) มาเผาต่อที่อุณหภูมิต่าง ๆ และวิเคราะห์โครงสร้างผลึกซิลิกาด้วย XRD และ Raman spectroscopy พบว่า เมื่อเผาที่ 800 °C 10 hr ซิลิกาอสัณฐานจะเกิดการเปลี่ยนโครงสร้างเป็น α-ควอร์ซ ซิลิกาจะเกิดการเปลี่ยนโครงสร้างจาก α-ควอร์ซ เป็น α-ไทรดิไมท์ เมื่อเผาต่อที่ 1100 °C 10 hr และจะเกิดการเปลี่ยนโครงสร้างจาก α-ไทรดิไมท์ เป็น α-คริสโทบอไลท์ เมื่อเผาต่ออีกครั้งที่ 1200 °C 10 hr ผลการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาพื้นผิวของซิลิกาที่ได้จากการเผาแกลบที่อุณหภูมิต่าง ๆ ด้วย SEM พบว่า เมื่ออุณหภูมิที่ใช้ในการเผาสูงขึ้น อนุภาคของซิลิกาจะเกิดการเกาะตัวกัน และมีขนาดของอนุภาคเล็กลง

Abstract

TE139965

Purified silica were prepared by refluxing rice husks in boiling HCl, then burnt for 1, 3 and 5 hr respectively at each consecutive temperature of 400, 500, 600, 700 and 800 °C. Only samples obtained from rice husks,which was refluxed by 1N HCl for 15 min ,burnt at 600, 700 and 800 °C for 5 hr were found to have white ashes. The white ashes (800 °C, 5 hr) were contained 99.33 wt% of amorphous silica. Selected white ashes (800 °C, 5 hr) were further burnt at various temperatures. XRD and Raman spectroscopy results indicated the structural transitions from amorphous silica to α-quartz at 800 °C for 10 hr, α-quartz to α-tridymite at 1100 °C for 10 hr, and α-tridymite to α-cristobalite at 1200 °C for 10 hr. SEM micrographs showed silica clusters became denser and smaller at higher temperature phases.