

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	สารผสมอะลูมินา – คอर्टิเคียไรท์สำหรับใช้เป็นวัสดุ ทนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิฉับพลัน
ชื่อผู้เขียน	นายสัมพันธ์ สร้อยกล่อม
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. กาญจนะ แก้วกำเนิด ประธานกรรมการ ดร. อภินันท์ นันทิยา กรรมการ ดร. สุธี วัฒนศิริเวช กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้เสนอสารผสมอะลูมินา-คอर्टิเคียไรท์ในอัตราส่วนผสม 90:10 เป็นวัสดุทนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิฉับพลัน เมื่อขึ้นทดสอบถูกอัดด้วยแรง 32.7 MPa เฝ้าที่อุณหภูมิ 1650 °C จะให้ค่าความแข็งแรงเชิงกล 106.85 MPa โมดูลัสความยืดหยุ่น 141 GPa สัมประสิทธิ์การขยายตัวเนื่องด้วยความร้อน $5.87 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ และอัตราส่วนพั่วของ 0.19 วัดค่าความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิฉับพลันเป็นความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิ จากการทดลองวัดได้ 1234 °C และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานได้ 1045 °C นอกจากนี้ยังได้วัดความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิฉับพลันตามวิธีมาตรฐาน ASTM สำหรับขึ้นทดสอบแบบแท่งมีจำนวน 6 รอบระหว่างความร้อนและความเย็น ขึ้นทดสอบที่มีความบางประมาณ 2 mm. จะสามารถทนต่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลงฉับพลันได้มากกว่า 80 รอบ หากนำส่วนผสมอะลูมินาต่อคอर्टิเคียไรท์นี้ไปทำผลิตภัณฑ์ควรบดส่วนผสมให้มีขนาดอนุภาคอยู่ช่วงระหว่าง 4 - 6 μm . นำไปขึ้นรูปแล้วเผาที่ 1650 °C ใกล้เคียงจุดสุกตัว ผลิตภัณฑ์ที่มีความบางประมาณ 2 mm. หรือต่ำกว่าจะทำให้ความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิฉับพลันดีขึ้น

Thesis Title	Alumina - Cordierite Mixtures for Use as Thermal Shock - Resistant Material		
Author	Mr.Sumpan Soiklom		
M.S.	Industrial Chemistry		
Examining Committee	Assoc.Prof.Dr.Kanchana Keowkamnerd	Chairman	
	Dr.Apinon Nuntiya	Member	
	Dr.Suthee Wattanasiriwech	Member	

ABSTRACT

The mixture of alumina and cordierite in the ratio of 90:10 was proposed as a thermal shock resistant material. The specimen was pressured under 32.7 MPa and fired at 1650 °C had shown mechanical strength 106.85 MPa , modulus of elasticity 141 GPa , coefficient of thermal expansion $5.87 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ and poisson's ratio 0.19. Thermal shock resistant was determined in the term of the temperature difference at 1045 °C by calculation and at 1234 °C by experiment. Another measurement of thermal shock resistant test was done following the standard method of ASTM had been shown 6 cycles during the period of hot and cold temperature processing by the bar specimen. The thin test piece of about 2 mm. thick can withstand thermal shock more than 80 cyclic process. The requirement of the product making from this mixture, it was necessary to grind the raw materials of alumina and cordierite into particle size between 4 to 6 μm ., then shaping and firing at 1650 °C closing temperature to sintering condition to be densed body. The more the thinner of the pieces of product, the more the thermal shock resistance will be improved.