ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ลูกบดเนื้อเซอร์โคเนียสำหรับหม้อบดเซรามิก

ชื่อผู้เขียน นางสาวเพียงใจ ศรีมหาโกศล

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

รองศาสตราจารย์ ดร. กาญจนะ แก้วกำเนิด ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. ประศักดิ์ ถาวรยุติการต์ กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โกศล สาระเวก กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ทำการวิจัยเพื่อหาส่วนผสมเนื้อเซอร์โคเนียที่เหมาะสม ในการทำลูกบดสำหรับหม้อบดเซรามิก โดยการนำวัตถุดิบมาร่อนผ่านตะแกรงขนาด 115 เมช แล้วนำไปบดด้วยครกไฟฟ้าประมาณ 1 ชั่วโมง นำมาขึ้นรูปแบบทรงกลมโดยการหล่อตันและแบบทรงกระบอกโดยการอัด จากนั้นนำมาเผาพบว่า ส่วนผสมที่เหมาะสมจะประกอบด้วยเซอร์โคเนีย 90%, ดินดำแม่ริม 2%, เบนโทไนท์ 3%, ทัลคัม 4.25%, วอลลาสโตไนท์ 0.75% และประกอบด้วยตัวช่วยทำให้เกิดการสุกตัวคือแมกนีเซียมคาร์บอเนต 5% โดยเผาที่อุณหภูมิ 1550 ^{0}ซ ในบรรยากาศออกซิเดชันจะทำให้เนื้อส่วนผสมหลังเผาแน่นตัวได้ดี มีค่าความพรุนตัวเป็นศูนย์ มีค่าความหนาแน่น 4.25 กรัม/ซม ^{3} มีความแข็ง 8-9 โมห์สเกล ทนทานต่อการสึกกร่อนค่อนข้างดี จากผลการวิเคราะห์ทางเคมีของส่วนผสมดังกล่าวนี้มีเซอร์โคเนีย 82.88%, ซิลิกา 10.02%, เหล็กออกไซด์ 0.16%, ติเตเนียมออกไซด์ 0.01%, อลูมินา 2.67%, แคลเซียมออกไซด์ 0.17%, แมกนีเซียมออกไซด์ 3.53%, โซเดียมออกไซด์ 0.15%, โปแตสเซียมออกไซด์ 0.14% และสารที่หายไปหลังจาการเผา 0.12%

Thesis Title Zirconia Grinding Ball for Ceramic Ball Mill

Author Miss Piengjai Srimahakosol

M.S. Chemistry

Examining Committee :

Assoc. Prof. Dr. Kanchana Keowkamnerd Chairman

Assoc. Prof. Dr. Prasak Thavornyutikarn Member

Assist. Prof. Dr. Kosol Sarawek Member

Abstract

The suitable zirconia bodies to make grinding balls for ceramic ball mill were studied. Raw materials were sieved through 115 mesh size and grinded in electrical mill for about 1 hour. The grinding balls were formed by solid casting for a spherical balls and pressed for a cylindrical balls. It was found that the best composition of the zirconia body was 90% zirconia, 2% plastic clay (Maerim), 3% bentonite, 4.25% talcum, 0.75% wallastonite and 5% magnesium carbonate. After firing at 1550 ^{0}C in oxidation atmosphere, the condensed body with zero porosity, density of 4.25 g/cm^{3} and hardness of 8-9 in Moh's scale was obtained . It was corrosive resistance. The chemical analysis of this best body was 82.88% zirconia, 10.02% silica, 0.16% iron oxide, 0.01% titanium oxide, 2.67% alumina, 0.17% calcium oxide, 3.53% magnesium oxide, 0.15% sodium oxide, 0.14% potassium oxide and 0.12% loss on ignition.