



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE HIDALGO

Determinación de la Relación Volumen Bolas/Polvo efectiva para la molienda de materiales frágiles

Laura Guerrero-Sauce¹, Jaime Guerrero-Paz¹, Delin Ordoñez Hernández¹, Sergio Luis Guzmán Viguera¹, José Agustín Palmas León¹, Fidel Pérez Moreno¹

¹Laboratorio de Cerámicos-AACTYM-ICBI, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Carretera Pachuca-Tulancingo Km 4.5, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. CP 42184

Tabla de Contenido

1	Resumen	3
1.1	< Palabras Clave. >.....	3
2	Abstract	3
2.1	< Keywords:>.....	3
3	Referencias	4

1 Resumen

La molienda es un proceso dónde un material en polvo se refina en tamaño a través de la deformación, fractura y soldadura de sus partículas [1]. El efecto que tiene la cantidad de polvo utilizada influye en la efectividad de la molienda [2]. El presente trabajo consistió en determinar la Relación Volumen Bolas/Polvo óptima para la molienda de sistemas cerámicos en la cual se logre el máximo refinamiento del tamaño de partícula sin verse afectada por la contaminación de Fe. Se realizaron moliendas independientes a 16 horas en seis materiales cerámicos diferentes, siendo éstos, MoO_3 , MoO_2 , arcilla, vidrio reciclado, zircón y alúmina, utilizando diferentes relaciones bolas/polvo. Se midieron tamaños de partícula por Difracción Láser así como también se determinó la cantidad de Fe por Espectroscopia de Absorción Atómica. Se encontró una única Relación Volumen Bolas/Polvo efectiva para los seis sistemas estudiados, lo que sugiere que, cualquier material frágil puede ser molido exitosamente usando dicha relación.

1.1 < Palabras Clave. >

Molienda, relación Bolas/Polvo, materiales cerámicos.

2 Abstract

Milling is a process where a powder reduces in size by deformation, fracture and welding of its particles. The effect of the amount of powder used influences in the effectiveness of milling. This work consisted in determine the optimum Ball-to-Powder Volume Ratio for milling of ceramic systems in which the maximum refinement of particle size is achieved without being affected by the Fe contamination. Independent millings were done at 16 hours in six different ceramic materials, being these ones, MoO_3 , MoO_2 , clay, recycled glass, zirconium and alumina, using different Ball-to-Powder ratios. Particle sizes were measured by Laser Diffraction and it also was determined the amount of Fe by Atomic Absorption Spectroscopy. An effective Ball-to-Powder Volume Ratio for the six studied systems was found, which suggest that, any fragile material can be successfully milled by using this one.

2.1 < Keywords:>

Milling, Ball-to-Powder ratio, ceramic materials

3 Referencias

- [1] J. S. Benjamin, T. E. (1974). The mechanism of mechanical alloying. *Metallurgical and Materials Transactions* , 1929-1934.
- [2] Guerrero-Paz, J. (2014). Ductile Powder Mechanically Alloyed in an Effective Way. *Advanced Materials Research*, 119-123.