

Seminario 6

Autores: Emilio López López (Instituto de Cerámica y Vidrio-CSIC, España)

Resumen

El titanato de circonio presenta anisotropía cristalográfica en el coeficiente de expansión térmica, por lo que tiene un alto potencial como componente de materiales con bajo coeficiente de expansión, los cuales tienen aplicaciones en el ámbito de la cerámica estructural por su resistencia al choque térmico. La fabricación de materiales estructurales requiere de métodos de síntesis y conformado capaces de obtener piezas masivas.

La sinterización reactiva de compactos en verde obtenidos por colaje de suspensiones acuosas concentradas, es un método adecuado para obtener piezas masivas. Los compuestos y fases presentes en los materiales de titanato de circonio dependen de la composición de partida, la temperatura y el tiempo de sinterización, y de la velocidad de enfriamiento. Así, el titanato de circonio se puede obtener en su fase de alta ($ZrTiO_4$) o baja ($Zr_5Ti_7O_{24}$) temperatura.

En este trabajo se aborda la síntesis de materiales de titanato de circonio por sinterización reactiva de compactos en verde obtenidos a partir de suspensiones acuosas concentradas de zircona y titania, para su posible aplicación como componente de materiales resistentes al choque térmico.

Se ha realizado la caracterización microestructural y termomecánica de los materiales fabricados mediante difracción de rayos X, microscopía electrónica de barrido de emisión de campo con análisis de dispersión de energías, microespectroscopía Raman, dilatometría diferencial, ensayos de flexión en tres y cuatro puntos, indentación instrumentada, técnicas de excitación por impacto y ensayos de fractura controlada mediante un sistema CMOD. Finalmente se ha evaluado su resistencia al choque térmico a partir de los factores de mérito de la teoría unificada de Hasselman.