



Becas colaboración curso 2017/2018

Fecha: 05 Julio 2017

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA MECANICA Y DE MATERIALES*

Núm Proyecto: 2017/22/00019

Responsable

Salvador Moya, M^a Dolores

E-mail

dsalva@mcm.upv.es

Ext.

76245

Título proyecto

Diseño de materiales basados en titanato de circonio mediante sinterización reactiva por microondas para componentes estructurales

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

Muchos de los avances tecnológicos se encuentran limitados debido a la imposibilidad de combinar las excelentes prestaciones mecánicas de los materiales conocidos con algunas funcionalidades críticas, necesarias para el diseño de componentes en aplicaciones tecnológicas específicas. Los materiales de diseño, resultan extremadamente interesantes ya que permiten combinar propiedades y funcionalidades excepcionales en aplicaciones específicas.

En la actualidad, la mayor desventaja de los materiales cerámicos como componentes estructurales radica en su comportamiento frágil, el cual lleva asociado una baja fiabilidad. Este comportamiento es debido al enlace covalente-iónico que presentan, el cual impide la deformación plástica bajo carga. La fragilidad de los materiales cerámicos es el gran responsable de que no se usen masivamente en aplicaciones estructurales a temperatura ambiente. Sin embargo, cuando los requerimientos técnicos exigen trabajar a elevadas temperaturas o en condiciones de variaciones bruscas de temperatura, los materiales cerámicos estructurales adquieren una gran importancia y se plantean como la alternativa más adecuada y necesaria. Desde un punto de vista estructural, el titanato de circonio presenta dos propiedades muy interesantes: la anisotropía cristalográfica en el coeficiente de expansión térmica y la compatibilidad química con el ZrO₂.

Por lo tanto, el objetivo general de este proyecto será evaluar el potencial del titanato de circonio para aplicaciones estructurales a alta temperatura, para lo cual es necesario, en primer lugar, estudiar el procesamiento coloidal para diseñar piezas con geometrías complejas y, su posterior sinterización reactiva in-situ mediante microondas y, en segundo lugar, determinar las propiedades térmicas y mecánicas de materiales base titanato de circonio y su aplicabilidad.

Actividades a realizar por el alumno

El alumno llevará a cabo la preparación de los polvos y compactos de los materiales a sinterizar por microondas. Se efectuarán los ensayos de caracterización térmica, porosidad y densidad microestructural, mediante microscopía óptica y electrónica, así como mecánica mediante ensayos de dureza, tenacidad y módulo de Young. Los materiales también se caracterizarán en condiciones extremas. Los resultados se compararán con los obtenidos mediante procesos convencionales.

Horario

De 9:00 a 13:00