

## DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES PIEZOELECTRICOS

El objetivo de este proyecto es estudiar la potencialidad de la técnica del calentamiento por microondas para la sinterización de materiales piezoeléctricos de alta temperatura de Curie basados en titanato de bismuto (BIT).

Para ello, se ha incidido especialmente en la disminución de la relativamente elevada conductividad eléctrica que posee el BIT, que dificulta el necesario proceso de polarización de la cerámica para su utilización como material piezoeléctrico. Teniendo en cuenta que la conductividad está directamente ligada al tamaño de las placas que se forman en el proceso de sinterización del policristal, se ha estudiado la utilidad de la densificación y del dopado del material como vías para limitar el crecimiento de las placas.

Para la realización del proyecto se ha utilizado un equipo microondas de laboratorio al que se han introducido algunas modificaciones para la realización de los ensayos de sinterización. Las muestras sinterizadas han sido sometidas a caracterización física para determinar la densificación del material, y microestructural mediante microscopía electrónica de barrido para la determinación de la forma y tamaño del grano. Además se ha llevado a cabo la determinación de la conductividad eléctrica mediante espectroscopia de impedancia compleja.

A partir del análisis de los resultados observados para las muestras sinterizadas en el equipo microondas, se puede concluir que la sinterización por microondas permite la reducción del tiempo total del ciclo térmico en un 96% respecto al sinterizado convencional, sin empeoramiento de las propiedades finales del material.

Este proyecto ha sido realizado por NAIARA AZURMENDI en INASMET y defendido en la EUP/UEP-DONOSTIA en el año 2005.