

EC

XI

ZARAGOZA
2013

XI Reunión Nacional de Electrocerámica



XI Reunión Nacional de Electrocerámica

(EINA, Zaragoza 19-21 de Junio de 2013)

P-29

RESPUESTA FERRO-PIEZOELÉCTRICA DE KNN-LTS POROSO

S.A. Barolin^{1,3}, M.A. de la Rubia^{2,3}, F. Rubio-Marcos, O. de Sanctis¹, J.F. Fernandez Lozano² y J. de Frutos³

¹Laboratorio de Materiales Cerámicos, Instituto de Física de Rosario (IFIR-CONICET), Av. 27 de febrero 210 bis, 2000 Rosario, Argentina

² Dpto de Electrocerámica, Itto Cerámica y Vidrio (CSIC), Kelsen 5, 28040 Madrid, España.

³ POEMMA-CEMDATIC. ETSIT-UPM, Avda. Complutense, 30 28040 Madrid, España

E-mail: sebastos1976@gmail.com

Los sistemas cerámicos multifuncionales han despertado gran interés en los últimos años destacando entre todos los materiales con propiedades ferroeléctricas y ferromagnéticas. Una de las formas de conseguir la coexistencia de las propiedades es mezclar ambas fases de forma física. Con este fin, planteamos la necesidad de desarrollar matrices porosas de materiales ferroeléctricos para posteriormente tratar de rellenar los huecos con la fase ferro-ferrimagnética. Como material base consideramos el KNN (K,Na,Li)(Nb,Ta,Sb)O₃ por tratarse de un material ferroeléctrico libre de plomo. La generación y control de la matriz porosa se consigue controlando por una parte el prensado uniaxial de polvo sintetizado y por otra la temperatura y tiempo de sinterización.

Se presentan resultados para muestras fabricadas a partir de polvo obtenido por el método de mezcla de óxidos, utilizando temperaturas de sinterización comprendidas entre 1088°C y 1125°C. El material se caracteriza estructural y microestructuralmente mediante DRX y SEM, y se determina el grado y tipo de porosidad mediante porosimetría de intrusión de mercurio. Se determinó la influencia de la temperatura de sinterización en la porosidad y se evaluó el impacto de la misma en los ciclos de histéresis ferroeléctricos y la respuesta piezoeléctrica de las

pastillas. La máxima densificación del material y la mejor respuesta ferroeléctrica, se consigue en pastillas sinterizadas a 1125°C. Por su parte, se observó que pastillas fabricadas en un rango de temperaturas en donde no existe sinterización por fase líquida y la porosidad alcanza valores de hasta 15% presentan buena respuesta piezo-ferroeléctrica, similar a la encontrada en las pastillas sinterizadas a 1125°C. La obtención de un material cerámico poroso con buenas propiedades piezoeléctricas abre un camino nuevo a las posibilidades de la fabricación de cerámicos compuestos multifuncionales.

Agradecimientos: Este trabajo está financiado parcialmente por las becas ARCOIRIS (Erasmus Mundus Action EU) y por los proyectos MAT2010-21088-C03-01/03 (España)

Notas / Notes