



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

RESÚMENES



Facultad de Ingeniería Química
Cuerpo Académico Ingeniería en Materiales

Facultad de Ingeniería
Cuerpo Académico Propiedades mecánicas, electrónicas y
estructurales materiales

Marzo 2016, Puebla, Pue.

surfactants or organic compounds, it is possible to use them in biomedical applications. If the compounds employed present biological activity, magnetite can function as their carrier by simply applying an external magnetic field. In this work, we anchor 3 α -chloride masticienonic acid to magnetite nanoparticles surface, in order to determine its possible use as its carrier in biomedical applications. Magnetite nanoparticles are first modified with biocompatible polyethylene glycol, in order to promote the coupling of 3 α -chloride masticienonic acid. The material is characterized by a variety of methods, such as spectroscopy, electrophoretic mobility, electroanalytical techniques and thermogravimetric analysis, in order to confirm the coupling of 3 α -chloride masticienonic acid.

Agradecimientos

The authors will like to acknowledge technical academics, M.Sc. Alejandra Nuñez, M.Sc. Lizbeth Triana and Ph.D. Uvaldo Hernández, for their support in the requested analyses.

P67

Síntesis y caracterización piezoeléctrica de películas delgadas de titanato de bario dopado con zirconio y calcio

Daniel H. Dorantes¹, O. Solis Canto¹, J. T. Holguín Momaca¹, G. Herrera Pérez², C. Carnero², G. Tapia Padilla², A. Reyes Rojas⁴, S. F. Olive Méndez², A. Reyes Montero⁵ y L. E. Fuentes Cobas²

¹Centro de Investigación en Materiales Avanzados, Laboratorio Nacional de Nanotecnología

²Catedrático del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Asignado Al , Centro de Investigación en Materiales Avanzados

³Física de Materiales, Centro de Investigación en Materiales Avanzados

⁴Física de Materiales, Centro de Investigación en Materiales Avanzados Física

⁵Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones en Materiales

El impacto ambiental que hemos generado en los últimos años nos ha impulsado en la investigación y desarrollo de nuevos materiales que sean más amigables con el medio ambiente. Este trabajo se enfoca en el desarrollo de un material piezoeléctrico libre de plomo como el compuesto de Ba_{0.9}Ca_{0.1}Ti_{0.9}Zr_{0.1}O₃ (BCZT). Se preparó un blanco del compuesto de BCZT por el método modificado de Pechini. Luego se generaron películas delgadas mediante la técnica de pulverización catódica (*puttering*) por radiofrecuencia (RF) asistida por magnetrón. El depósito se realizó sobre un sustrato de Pt (100) a una temperatura de sustrato de 700 °C durante 1 h, con una potencia de 40 W. La estructura cristalina fue determinada por la difracción de los rayos-x (DRX) en haz rasante. La morfología de la superficie, la distribución del tamaño y forma de grano, así como, la rugosidad se monitoreó por la microscopia de fuerza atómica (MFA). La piezo-respuesta local se realizó por el método *dual AC resonance tracking* (DART) en el modo de la microscopia de fuerza de la piezo-respuesta (MFP). Los resultados por MFA en la película delgada revelaron una superficie uniforme y densa. Los parámetros obtenidos del lazo de histéresis ferro-eléctrico indican un campo coercitivo (Ec) 2.84 V, con polarización remanente (Pr) de 628.3 pm V⁻¹, y el coeficiente piezoeléctrico (d₃₃) de 289 pm V⁻¹, respectivamente.

La MFA en el modo de litografía permitió por la MFP realizar un reordenamiento de los dominios ferro-eléctricos. Este procedimiento indica que es viable la grabación imágenes en mapa de bits en este tipo de compuesto libre de plomo, lo que permite explorar su potencial aplicación como almacenador de información o su uso como memoria de datos.

P68

Study of thin film aluminium-nitride compound

Socorro Valdez Rodríguez¹, R. Garduño Juárez² y M. A. Pech Canul³

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias Físicas

²UNAM, Icf

³IPN, Cimav

AlN film is a promising piezoelectric compound, it possesses a direct wide band-gap semiconductor. The aluminium nitride is a member of a group of diatomic compounds, called the III-V nitride, with high hardness and wear resistant, in addition, AlN has a high ultrasonic velocity, and fairly large electromechanical coupling. The previous work had studied that the nitride films are intrinsically related with the crystal orientation, deposition rate and grain size of AlN films. In addition, crystallization quality and thermal conductivity are dependent on the film thickness. In order to explore the physical properties of aluminium-doped AlN, a thin film is deposited on two different substrates. AlN film is a product of the reaction between a trichloroaluminium and ammonia, which is deposited by sputtering system equipped with an RF power supply in an argon/nitrogen gas mixture. The substrates are 2 x 2 cm aluminium and steel plates. Our results show the ellipsometer and thickness measurements, the capacitance and dielectric constant in each plate deposited AlN film.

P69

Microvickers hardness of AlMg-SiC composite deposit

Socorro Valdez Rodríguez¹, A. Bautista², Robles C.³ y M. A. Pech Canul⁴

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias Físicas

²BUAP, Fi

³Uaem, Ciiicap

⁴IPN, Cimav

In as-cast metals, the presence of soluble solutes in the melt is one of the major contributions to the refinement of the grain structures. Microstructural characteristics have a key influence on mechanical properties. In addition, the specific features of the ceramic particulates/matrix interface have a profound effect on the mechanical properties of the composites. In the present work, we show the results from the force applied during the Vickers indentation of AlMg-SiC composite deposit specimens. The result also includes research in the solubility of aluminium solvent with solid solute magnesium. The composite is intended for casting directionally solidified ingots. The process involves blending