



06/PL01

Síntesis y caracterización de nanoestructuras y depósitos electrolíticos sobre materiales no conductores

Synthesis and characterization of nanostructures and electrolytic deposits on non conductor substrates

Director: MEMBRIVES BARRACHINA, Francisco

Correo electrónico: fmembriv@fcai.uncu.edu.ar

Co-Director: MORENO, M. Sergio

Integrantes: ARAB, Omar; BERTANI, Nancy Felisa; CLAVIJO, Silvia; SANTILLÁN, María José; ZENOBI David, Gianni; MASSO, Andrés; RETA, Nelson; BOCCACCINI, Aldo Roberto; CUITIÑO, Eugenio Andrés

Resumen Técnico: Continuamos con la línea de trabajo planteada en nuestros proyectos anteriores, depósitos electrolíticos sobre metales (2003-2005) y depósitos electrolíticos y electroforéticos sobre metales (2005-2007). En el presente hacemos extensivas nuestras tareas a actividades no tradicionales tales como la generación de materiales nanoestructurados por métodos físicos-químicos. Dentro de la línea tradicional de depósitos electrolíticos trabajaremos en galvanoplastia, es decir generar recubrimientos metálicos sobre superficies no conductoras poliméricas (PP, PE, PVC, ABS, etc.). En este caso los materiales a electrodepositar serán cobre, níquel y cromo. Lo novedoso del proceso está relacionado con la adecuación superficial de los sustratos a fin de hacerlos conductores superficiales. La otra línea de trabajo está vinculada a la síntesis de óxidos nanoestructurados, que presenten morfologías diversas, por métodos electroquímicos (electrolíticos y/o electroforéticos) e hidrotermales. Posteriormente algunas de ellas serán utilizadas en deposición electroforética, para generar materiales con propiedades específicas. Además de la caracterización estructural y morfológica básica mediante difracción de rayos X y SEM, se realizará la caracterización microestructural mediante microscopía electrónica de transmisión (TEM). La caracterización química y de la estructura electrónica se efectuará mediante la técnica de EELS (Electron Energy-Loss Spectroscopy). En los materiales dopados se estudiará la distribución espacial del dopante mediante TEM filtrada en energía (EFTEM). La correlación de esta distribución espacial con los espectros de EELS nos permitirán conocer el sitio en el que el dopante se incorpora a la red cristalina. Estas actividades llevan implícito el uso de equipamientos de una alta especificidad y costos, algunos de los cuales se encuentran en el Centro Atómico Bariloche (CAB). El acceso a este tipo de equipamiento se hace posible por la incorporación al grupo del Dr. Sergio Moreno, investigador del Conicet, con sede en el CAB. Algunas caracterizaciones requerirán de equipamiento no disponible en el país que estarán disponibles mediante colaboraciones con distintos centros del exterior. También se continuará con el asesoramiento del Dr. Aldo Boccacini del Imperial Collage, Londres. Las actividades incluidas en el proyecto, se desarrollarán en los siguientes lugares: Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, UNCuyo: Depósitos electrolíticos y síntesis de las nanoestructuras. Centro Atómico Bariloche y en los Centros de investigación del exterior: Caracterización y determinación de propiedades de las nanoestructuras.

Summary: We continue with the line of work of our previous projects, Electrolytic deposits on metals (2003-2005) and electrolytic and electrophoretic deposits on METALS (2005-2007). Now, we also focus our work towards nontraditional activities such as the generation of nanostructures by methods physical-chemistries. Within



*the traditional way of electrolytic deposits we will work in galvanoplasty, that is generate metallic recovering on polymeric nonconductors surfaces (PP, PE, PVC, ABS, etc.). In this case the materials to electroplate will be copper, nickel and chromium. The novel of the process is related to the superficial adjustment of the substrates in order to make them conductors superficial. The other line of work is related to the synthesis of nanostructures with diverse morphologies, by electrochemical (electrolytic and/or electrophoretic) and hydrothermal methods. The obtained nanostructures, their microstructures and their electronic properties will be characterized by Transmission Electron Microscopy (TEM) and Electron Energy-Loss Spectroscopy (EELS) techniques. These activities implies the use of expensive equipments that are available in the Centro Atómico Bariloche (CAB). The access to this type of equipments become possible by the incorporation of Dr. Moreno to the group of work. Some of the techniques mentioned above are not available in Argentina. We have access to them through a number of collaborations with research centers abroad. Also we will be continued with the advising of the Dr Aldo Boccaccini of the Imperial Collage, London. The activities including in the project, will be developed in the following places: * Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, UNCuyo: Electrolytic deposits and nanostructures synthesis. * Centro Atómico Bariloche and other Research centers: Characterization and determination of properties of nanostructures.*