



MEMBRANAS DE ALÚMINA POROSAS FUNCIONALIZADAS CON ÓXIDO DE GRAFENO

Maximiliano Merlo⁽¹⁾, Fabricio Mayorga⁽¹⁾, Sofía Raviolo⁽¹⁾ y Noelia Bajales Luna^{(1,2)*}

⁽¹⁾ Grupo de Ciencia de Materiales, Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Medina Allende s/n, Córdoba, Argentina.

⁽²⁾ Instituto de Física Enrique Gaviola, CONICET, Av. Medina Allende s/n, Córdoba, Argentina. Córdoba, Argentina.

*Correo Electrónico (autor de contacto): bajalesluna@famaf.unc.edu.ar

RESUMEN

Los sistemas nanoscópicos basados en las diversas formas alotrópicas del carbono (grafito, nanotubos de carbono, fullerenos, grafeno) y sus respectivos óxidos, han provocado una creciente revolución científica y tecnológica en las últimas décadas debido a la gran variedad de propiedades electrónicas, ópticas, mecánicas, térmicas, magnéticas y biológicas que exhiben, dando lugar a la fabricación de novedosos compuestos multifuncionales [1]. Entre las potenciales aplicaciones de estos sistemas físicos se encuentra el recubrimiento de implantes con óxido de grafeno para aplicaciones en medicina [2]. Existe un abanico de posibilidades para la fabricación de nanoestructuras, que permiten controlar las propiedades de una o varias dimensiones. Una ruta accesible, de bajo costo y eficiente para la síntesis de estructuras pseudo-unidimensionales ordenadas, es la oxidación mediante un proceso de anodizado en dos pasos de un sustrato de aluminio puro. La particularidad de esta técnica consiste en producir materiales nanoporosos que sirvan como moldes versátiles, sin un gasto elevado de energía. En el presente trabajo mostramos resultados sobre la fabricación y caracterización estructural y electroquímica de láminas de óxido de grafeno depositadas en membranas de alúmina porosa, con diámetros de poros variables (20 nm, 40 nm y 200 nm). La caracterización morfológica y vibracional de los sistemas se lleva a cabo mediante microscopía de barrido electrónico y espectroscopía Raman, respectivamente. Además, se muestran resultados de la respuesta electroquímica obtenida en función de la concentración de óxido de grafeno depositado.

ABSTRACT

Carbon-based nanoscopic systems (graphite, carbon nanotubes, fullerenes, graphene and graphene oxides) have promoted a new scientific and technological revolution due to their potential applications in electronic, optic, biology and the development of novel and multifunctional devices [1]. A very promising application is related to graphene oxide films covering medical implants [2]. There are many ways of fabricating nanostructures that allow control the properties of one or more dimensions. A low cost and highly efficient technique to produce nanostructured membranes is the anodic oxidation of pure aluminum. In this work, results of the fabrication of porous alumina membranes with different pore diameter (20 nm, 40 nm and 200 nm) are shown. Structural characterization is made by means of scanning electron microscopy and Raman spectroscopy. Electrochemical behavior as a function of graphene oxide layers concentration is also shown.

REFERENCIAS

1. L. Foa –Torres, S. Roche and J. C. Charlier, “Introduction to Graphene-based Nanomaterials”, 2014, Cambridge University Press.
2. J. Zhao, L. Liu and F. Li, “Graphene Oxide: Physics and Applications”, 2015, Springer.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T22

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): P (*poster*)