



Universidad Veracruzana



“Estudio del crecimiento del Nanopasto sobre una matriz tubular de TiO_2 ”

M. Luna-Cervantes¹, A. Báez-Rodríguez¹, A. M. Ceballos-Valle, A.C. García-Velasco, Ma.
G. Soriano-Rosales, J. Hernández-Torres¹, y L. Zamora-Peredo¹.

¹Centro de Investigación en Micro y Nanotecnología, Universidad Veracruzana, Adolfo Ruiz
Cortines 455, C.P. 94294, Boca del Río, México.

Email: marcos_luna_c@hotmail.com, adibr_1@hotmail.com, luiszamora@uv.mx

Tabla de Contenido

1	Resumen.....	3
1.1	< Palabras Clave. >	3
2	Abstract.....	3
2.1	< Keywords: (3-5 word)>	3
3	Referencias.....	3

1 Resumen

Se planificó y diseñó una serie de oxidación anódica para la obtención de una matriz tubular de TiO_2 sobre la cual crecería una capa de nanopasto, para aplicaciones en Espectroscopia Raman amplificada por superficie (SERS, por sus siglas en inglés). Los experimentos tienen como características un medio orgánico de etilenglicol, agua desionizada y NH_4F , bajo un potencial constante, la síntesis electroquímica se llevó a cabo desde 10 minutos y hasta 6 horas. Todas las muestras fueron enjuagadas adecuadamente con agua desionizada y secadas con aire caliente tras la anodización sin someterlas a baño ultrasónico para no perder la estructura de nanopasto en caso de existir en alguna muestra; posteriormente fueron tratadas térmicamente para la obtención de la fase cristalina del TiO_2 Anatasa. Se realizó caracterización óptica por espectroscopia Raman para la identificación adecuada de los incrementos en la intensidad de la señal, asociada con la presencia de nanopasto. La caracterización morfológica fue llevada a cabo con Microscopía Electrónica de Barrido para verificar visualmente la presencia y densidad del nanopasto.

1.1 < Palabras Clave. >

Nanotubos, anodización, anatasa, nanopasto, Raman.

2 Abstract

One set of anodization was planned and designed to obtain a tubular matrix of TiO_2 where a nanograss structure would grow, this because nanograss can be used for SERS applications. The anodization process consisted in an organic electrolyte of ethyleneglycol, deionized water and NH_4F , constant voltage and a time lapse from 10 minutes to 6 hours. After the anodization, the whole set of anodized samples were rinse with DI and dried under heat gun (low temperature), no samples were cleaned in ultrasonic bath because we wanted preserve the nanograss structure if it was there. The anodized samples were annealed to obtain the crystalline Anatase phase. Optical characterization was performed by Raman Spectroscopy to identify the increases in signal intensity, associated with the presence of nanopaste. The morphological characterization was performed with Scanning Electron Microscopy to visually verify the presence and density of the nanopaste.

2.1 < Keywords: (3-5 word)>

Nanotubes, anodization, anatase, nanograss, Raman.

3 Referencias

- Yang DJ, Kim HG, Cho SJ et al (2008) Thickness-conversion ratio from titanium to TiO_2 nanotubes fabricated by anodization method. *Mater Lett* 62:775–779
- Kaneco S, Chen Y, Westerhoff P et al (2007) Fabrication of uniform size titanium oxide nanotubes: impact of current density and solution conditions. *Scr Mater* 56:373–376
- Cai, Q., Paulose et al (2005) The Effect of Electrolyte Composition on the Fabrication of Self-Organized Titanium Oxide Nanotube Arrays by Anodic Oxidation. *Journal of Materials Research*. 20(01): 230-236.
- S. Ismail et al (2017). Effect of voltage on TiO_2 nanotubes formation in ethylene glycol solution. *Jurnal Teknologi* 79:117-120