

## 225 Superficies nanoestructuradas electroactivas en base a grafeno

J. Espinoza Vergara, J. Pavez, José Zagal, Juan F. Silva, Carlos Silva

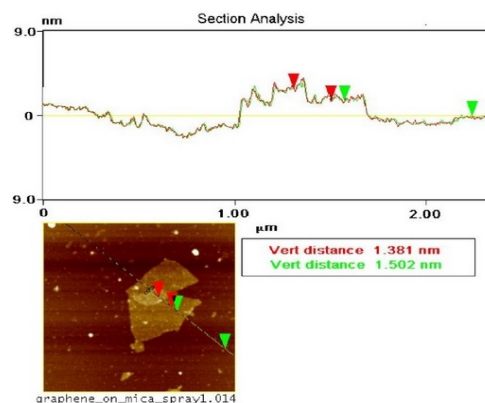
Depto. de Química de los Materiales, Universidad de Santiago, Casilla 40, Santiago, Chile

javier.espinoza.v@usach.cl

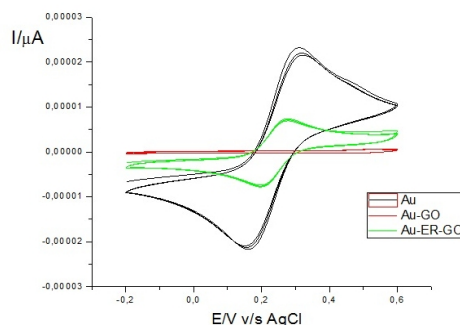
En 2009 S. Dong y col. [1] informaron la síntesis controlada de gran superficie de películas de óxido de grafeno (GO) reducido (R-GO) sobre distintos sustratos aislantes o conductores como Au por medio del método de *spray-coating*. De acuerdo a esto, en este trabajo se utilizó esta metodología para depositar monocapas de GO sobre electrodos de Au, a partir de una dispersión acuosa de la nanoestructura gráfitica. Se confirma que la concentración de la dispersión de GO y el número de repeticiones de cada ciclo determinan el espesor de las películas de GO. Este espesor fue observado por AFM, y resultó estar entre 1,381 y 1,502 nm, como se observa en la figura 1. Los perfiles de altura indican que el depósito corresponde a películas de una capa única de GO, o múltiplos de ella, en este sustrato.

Luego del estudio de AFM del sistema [Au/GO] se procede a realizar la reducción electroquímica de las capas de GO, en una solución amortiguadora de PBS a pH 7 como electrolito de soporte. La electroreducción se llevó a cabo por voltametría cíclica entre 0 y -0,9 V (vs Ag/AgCl) para obtener monocapas de ER-GO. Luego esta superficie modificada, [Au/ER-GO], se caracteriza por voltametría cíclica con una sonda FeIII/FeII, cuyo voltamograma se representa en la figura 2, el cual describe curvas de CV para los electrodos de Au sin modificar, [Au/GO] y [Au/ER-GO]. A partir de estas respectivas curvas de CV, se puede confirmar la exitosa obtención de monocapas de grafeno reducidas (ER-GO), puesto que la presencia de GO sobre el electrodo de Au, apaga o bloquea la conductividad de la superficie. En cambio, la existencia de ER-GO recupera esta pro-

piedad, significando una restauración de la transferencia electrónica entre el electrodo de Au y la solución de FeIII / FeII empleada.



**Fig 1.** Imagen de AFM de monocapas de GO sobre sustrato de mica



**Fig 2.** Voltamogramas Cíclicos de sonda FeIII/FeII en; Au, AuGO, Au-ER-GO

Los autores agradecen el financiamiento de éste trabajo al Proyecto FONDECYT N° 1131062, Núcleo Milenio RC-120001, a la beca doctoral de Conicyt y VRID-USACH.

### Referencias

[1] Ming Zhou; Yuling Wang; Yueming Zhai; Junfeng Zhai; Wen Ren, Fuan Wang, and Shaojun Dong, Chem. Eur.J., 2009, 15, 6116.