

198 Estudio teórico y experimental de sistemas moleculares en superficies

I. Berlanga¹, R. Espinoza², M. Flores¹, V. Fuenzalida¹, M. Soler², E. Mosquera²,
R. Muñoz¹, A. Núñez¹,

¹Depto. de Física, Universidad de Chile, Av. Encalada 2008, Santiago, Chile

²Depto. de Ciencia de los Materiales, Universidad de Chile, Av. Tupper 2069, Santiago, Chile

isadora.berlanga@ing.uchile.cl

Un campo destacable en nanotecnología es la electrónica molecular. Muestra de ello es que durante la segunda mitad del siglo XX el desarrollo de las nuevas tecnologías ha ido acompañado de un aumento exponencial del número de componentes incluidos en un mismo dispositivo cada vez más pequeño [1]. En un trabajo pionero de A. Aviram y M. A. Ratner [2] se demostró que las moléculas individuales tienen la capacidad de comportarse como dispositivos electrónicos. Desde entonces, el transporte a través de moléculas ha recibido suma atención.

En el presente trabajo se muestran los avances en las distintas líneas de investigación del proyecto anillo π -nano. Este proyecto engloba el estudio experimental y teórico de sistemas moleculares en superficie de diferentes películas delgadas, nanohilos y nanopartículas con el objetivo de estudiar la electrónica y espintrónica molecular. Uno de los principales retos consiste en el descubrimiento de nuevos fenómenos cuánticos de interés fundamental, teórico y experimental así como estudiar el transporte de estos sistemas moleculares para el diseño de nanodispositivos electrónicos. El principal reto científico es entender la interacción entre las propiedades físicas de la superficie y las propiedades químicas de las moléculas depositadas sobre la misma. En concreto, se estudian varias propiedades físicas: eléctricas, ópticas y dependientes de spin. En este contexto se presenta la síntesis y caracterización de estos sistemas mediante AFM/STM, TEM, SEM y XPS entre otras (Figura 1) así como los estudios teóricos complementarios.

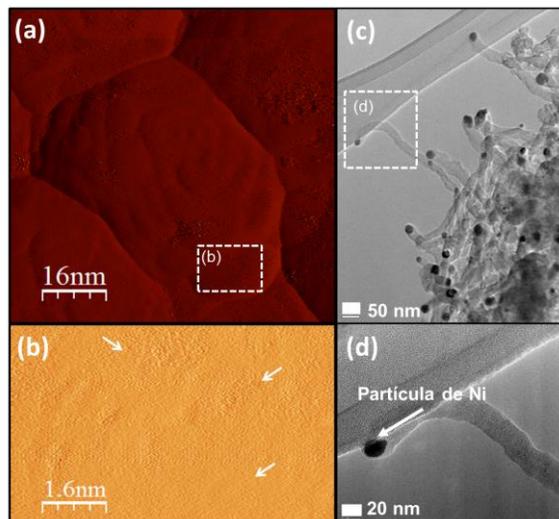


Fig. 1 (a) Imagen topográfica en STM del 2-thiophenecymoid sobre Au. (b) Imagen aumentada de (a), las flechas indican las distintas orientaciones de los dominios moleculares. (c) Imagen de TEM de nanotubos de pared múltiple (MWCNTs) obtenidos a partir de la mezcla alcanfor/alcohol por el método de deposición química en fase vapor asistida por aerosol AACVD. (d) Imagen aumentada de (c) de un CNT crecido a partir de una partícula de Ni [3].

Agradecimientos: Programa interdisciplinario de nanomateriales y sistemas moleculares. Proyecto anillo ACT-1117.

Referencias

- [1] G. E. Moore, *Electronics* **3**, 114 (1965).
- [2] A. Aviram, M. A. Ratner, *Chem. Phys. Lett.* **29**, 277 (1974).
- [3] E. Mosquera, *Diamond & Related Materials* **43**, 66 (2014).