

218 Síntesis y caracterización de óxidos lantánidos nanoestructurados, dopados con lantánidos por un nuevo método en estado sólido y sus propiedades luminiscentes.

C. García¹, C. Díaz¹, M. L. Valenzuela²

¹Depto. de Química Universidad de Chile, Las Palmeras 3425, Ñuñoa, Santiago, Chile, ²Universidad Autónoma de Chile, Dirección de Investigación y Postgrado, Carlos Antúnez 1920, Santiago, Chile.

crisobal.gs7@gmail.com, cdiaz@uchile.cl

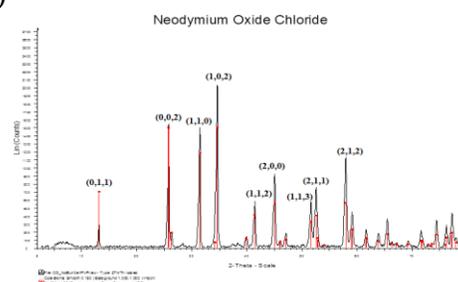
La química de nanomateriales es crucial en el desarrollo de nuevos métodos de preparación de materiales nanoestructurados, especialmente de métodos en estado sólido [1]. Por otro lado, los compuestos lantánidos han sido de gran interés debido a sus múltiples aplicaciones en dispositivos electroluminiscentes [2]. Sin embargo sus aplicaciones más interesantes provienen de sus intensas propiedades de emisión bajo excitación en la zona UV. Esta emisión ocurre con lantánidos diluidos en matrices sólidas. Particularmente óxidos lantánidos diluidos en otros óxidos lantánidos (tales como óxidos de Y, La y Lu que no presentan emisión) y en óxidos de Nd, Er y Dy (cuya luminiscencia está en el infrarrojo cercano) presentan interesantes aplicaciones. No obstante esto, pocos métodos de obtención de óxidos lantánidos –casi todos ellos en solución– han sido informados.

En este proyecto se propone un nuevo método de preparación de óxidos de lantánidos nanoestructurados y un nuevo método de dopaje directo en estado sólido.

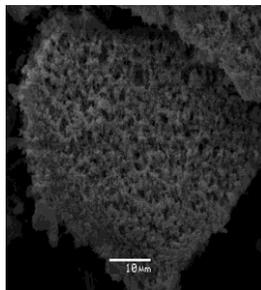
El método consiste en la pirolisis en estado sólido de precursores macromoleculares Quitosano•[MX₃•M'X₃] y PS-co-4-PVP•[MX₃•M'X₃] con M=lantánido constituyente de la matriz, M' lantánido dopante, X un contra ion de carga negativa y PS-co-4-PVP= Polivinilpiridina-co-estireno. Se espera que este método arroje productos del tipo M₂O₃ o MOX dopados con M'₂O₃ y que las propiedades luminiscentes de M'₂O₃ sean similares o mejoradas respecto de los

sistemas ya conocidos. Se mostraran resultados preliminares como el sistema PS-co-4-PVP•[NdCl₃•EuCl₃] cuya caracterización de su producto pirolítico NdOCl se exhibe en la figura 1.

a)



b)



c)

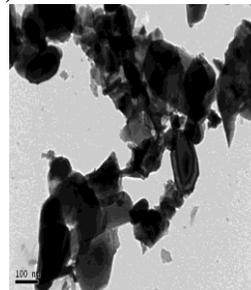


Fig. 1 XRD de la fase NdOCl, (a) SEM (b) y TEM (c) obtenida del precursor PVP•[NdCl₃•EuCl₃] dopada con EuCl₃ en proporción 10:1

Agradecemos a proyecto Fondecyt 1120179

Referencias

- [1] Díaz, C. and Valenzuela, M. *Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology*, H.S Nalwa Ed., American Scientific Publishers; **2010**, Volume 16, 239-256.
- [2] Timothy T.Y. Tan in “Rare earth Nanotechnology” Pearson Publishing Pte. Ltda. Danver, USA (2012).
- [3] C. Díaz,; M.L. Valenzuela,; V. Lavayen; C. O’Dwyer. *Inorg. Chem.*, **51**, 6228-6236 (2012)