

## Preparación de films luminiscentes con especies dinucleares para aplicaciones en fotovoltaica

G. Brito-Santos,<sup>1</sup> B. Gil-Hernández,<sup>1</sup> R. Guerrero-Lemus,<sup>2</sup> C. Hernández-Rodríguez,<sup>2</sup> B. González-Díaz,<sup>3</sup> I. R. Martín,<sup>2</sup> J. Sanchiz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de La Laguna, Tenerife, 38206, Spain.  
jsanchiz@ull.edu.es

<sup>2</sup> Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad de La Laguna, Tenerife, 38206, Spain

<sup>3</sup> Departamento de Ingeniería Industrial, Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología, Universidad de La Laguna, Tenerife, 38206, Spain

La luminiscencia es una de las propiedades más característica de los iones lantanoides, siendo este fenómeno particularmente intenso para los iones Eu(III) y Tb(III), haciendo que los compuestos de estos iones tengan muchas aplicaciones en campos que van desde la fabricación de LEDs, sensores de UV o temperatura hasta la transmisión de datos. Los iones lantanoides *per se* no presentan altas intensidades de luminiscencia pues tienen una muy estrecha sección eficaz absorbiendo fracciones muy pequeñas del espectro UV-vis, resultando en una muy baja emisión. No obstante, formando complejos, o redes metal-ligando, se consigue un considerable incremento en la intensidad de la luminiscencia gracias al efecto antena mediante el mecanismo de Down-Shifting (DS). Por este mecanismo, la radiación ultravioleta se puede convertir en visible siendo este un proceso muy interesante en cualquiera de las tecnologías fotovoltaicas. La radiación UV supone del orden del 8% del total de la radiación solar, no es bien aprovechada por las celdas fotovoltaicas y produce un envejecimiento prematuro de los módulos fotovoltaicos. Mediante procesos de DS se pueden conseguir dos beneficios: aumentar la eficiencia y proteger los módulos fotovoltaicos. Con estos objetivos, en nuestro grupo de investigación nos dedicamos a preparar especies de alta intensidad de luminiscencia y a dispersarlos en una matriz polimérica de etilenvinilacetato (EVA) que puede ser fácilmente incorporada en el proceso de fabricación de módulos fotovoltaicos.

En este sentido, en nuestros estudios previos con compuestos del tipo  $[\text{Eu}_2(\text{bz})_6(\text{phen})_2]$  y  $[\text{Eu}(\text{tta})_3(\text{phen})]$  con los ligandos benzoato (bz<sup>-</sup>), 2-thenoyltrifluoroacetato (tta<sup>-</sup>) y fenantrolina (phen) [1]; hemos comprobado que el primero resulta interesante por su carácter dinuclear y el segundo es muy luminiscente por la inclusión del ligando tta<sup>-</sup> en la esfera de coordinación del Eu(III). En esta comunicación presentamos el resultado de nuestro trabajo con los compuestos  $[\text{Eu}_2(\text{bz})_4(\text{tta})_2(\text{phen})_2]$  (**1**),  $[\text{Gd}_2(\text{bz})_4(\text{tta})_2(\text{phen})_2]$  (**2**),  $[\text{EuTb}(\text{bz})_4(\text{tta})_2(\text{phen})_2]$  (**3**),  $[\text{EuGd}(\text{bz})_4(\text{tta})_2(\text{phen})_2]$  (**4**),  $[\text{Eu}_{1,2}\text{Gd}_{0,8}(\text{bz})_4(\text{tta})_2(\text{phen})_2]$  (**5**) and  $[\text{Eu}_{1,6}\text{Gd}_{0,4}(\text{bz})_4(\text{tta})_2(\text{phen})_2]$  (**6**) que combinan un carácter dinuclear y ligandos muy eficientes centrando nuestro estudio en el carácter bimetalico de los compuestos preparados y en su conversión en energía eléctrica de la energía solar.

### Referencias

[1] a) S. González-Pérez, J. Sanchiz, V.D. Rodríguez, D. Cañadillas-Ramallo, J. González-Platas, D. Borchert, B. González-Díaz, C. Hernández-Rodríguez, R. Guerrero-Lemus, *J. Lumin.*, **2018**, 201, 148-155; b) R. Guerrero-Lemus, J. Sanchiz, M. Sierra, I.R. Martín, C. Hernández-Rodríguez, D. Borchert, *Solar Energy Materials and Solar Cells*, **2018**, 185, 312-317.