



Plan de Gestión de Datos

INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. – Datos del Proyecto

- Título del Proyecto (en castellano)

Modificaciones químicas de nanofósforos rojos con múltiples aplicaciones: hacia diseños con mayor eficiencia luminiscente. Código: 50520190100066LI

- Título del Proyecto (en inglés)

Chemical modifications of red nanophosphors with multiple applications: forward to designs with higher luminescent efficiency.

- Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen

Los materiales luminiscentes inorgánicos o fósforos poseen diversas aplicaciones fotónicas, optoelectrónicas y biomédicas. Cada de una de ellas presenta diferentes requerimientos, y actualmente están orientadas hacia el diseño de nanoestructuras con alta eficiencia luminiscente. Seleccionada la matriz o cristal huésped del fósforo, las estrategias convencionales para aumentar la luminiscencia consisten en optimizar la concentración de iones activadores y sensibilizadores; y en modificar la superficie por pasivación o funcionalización. Adicionalmente, la forma y dimensión de las nanoestructuras se pueden controlar mediante la selección del método de síntesis y por transformaciones estructurales específicas. Todos estos aspectos se han revisado recientemente para nanosondas activadas con Eu^{3+} y motivaron el desarrollo de este proyecto sustentado por antecedentes previos del grupo de trabajo. Particularmente, se propone optimizar la luminiscencia de nanoestructuras de $\text{LaPO}_4: \text{Eu}^{3+}$, combinando la sensibilización por co-dopado homovalente y la pasivación superficial por recubrimiento. Esta última modificación se podrá extender a otros ortocompuestos de lantano activados con Eu^{3+} , utilizando un procedimiento adaptado de precipitación controlada. Como herramientas de análisis de los fósforos rojos se emplearán las siguientes técnicas instrumentales: fluorescencia de rayos X (XRF), espectroscopía fotoelectrónica de rayos X (XPS), análisis térmogravimétrico y diferencial (TGA-DTA), calorimetría de barrido diferencial (DSC), difracción de rayos X (XRD), espectroscopía infrarroja con transformada de Fourier (FTIR), espectroscopía laser Raman (LRS), espectroscopía de resonancia paramagnética (EPR), microscopía electrónica de barrido y de transmisión (SEM y TEM), espectroscopía de fotoluminiscencia (PLS) y microscopía laser confocal (CLM).

- Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen

Inorganic luminescent materials or phosphors have different photonic, optoelectronic and biomedical applications with diverse requirements. Recently, they are aimed to the design of nanostructures with high luminescent efficiency. Once selected the matrix or host crystal of the phosphor, the optimizing the concentration of sensitizer and activator ions and the modifying the surface by passivation or functionalization are the conventional strategies to enhance the luminescence. Additionally, both the shape and dimension of the nanostructures can be controlled by the selection of the synthesis method and specific structural transformations. All these aspects have been recently reviewed for Eu^{3+} -activated nanoprobe and motivated the development of this project, supported by previous background of the working team. This project is focused on enhancing the luminescence of $\text{LaPO}_4: \text{Eu}^{3+}$ nanostructures, combining the sensitization by homovalent co-doped and the surface passivation by coating. This last



modification may be extended to other Eu^{3+} -activated lanthanum orthocompounds, using an adapted method of controlled precipitation. The following characterization techniques will be employed: X-ray fluorescence spectroscopy (XRF), X-ray photoelectron spectroscopy (XPS), thermogravimetric and differential analysis (TGA-DTA), differential scanning calorimetry (DSC), X-ray diffraction (XRD), Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), laser Raman spectroscopy (LRS), paramagnetic resonance spectroscopy (EPR), scanning and transmission electron microscopy (SEM and TEM), photoluminescence spectroscopy (PLS) and confocal laser microscopy (CLM).

- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en castellano)

Nanofósforos rojos Luminiscencia Sensibilización-Pasivación

- Palabras Claves descriptivas del Proyecto (en inglés)

Red nanophosphors Luminescence Sensitization-Passivation

2 – Datos del Director/ar del Proyecto

- Nombre y Apellido

Silvia Alejandra Alconchel

- Unidad Académica

Facultad de Ingeniería Química

- Teléfono oficial de contacto

+ 54 342 4571164 2552

-Teléfono móvil de contacto

-

-E-mail del Director/a del Proyecto

salconchel@fiq.unl.edu.ar

1

DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

-Describe la toma de muestras / datos a realizar

Las muestras objeto de análisis del proyecto serán de origen sintético, tarea a desarrollar por el grupo de trabajo en las instalaciones disponibles de la Facultad de Ingeniería Química.

Los datos a recabar sobre las mismas se derivarán del uso de diferentes técnicas de análisis con instrumentos que pertenecen a Laboratorios, Centros o Institutos que gestionan el uso de equipos específicos, ya sea a través del pago de un servicio o en ciertos casos mediante trabajos en colaboración. Conforme a lo detallado en el ítem 8 del plan de trabajo, se prevé utilizar los siguientes instrumentos: Espectrofotómetro de fluorescencia, Hitachi F 7000 (LaMoFIQ, FIQ-UNL), Analizador térmico Mettler Toledo: TGA/SDTA851e y DSC821e, (CENACA, FIQ-UNL), Difractómetro de rayos X Malvern Panalytical Empyrean (SNRX, FIQ-UNL), Espectrómetro Shimadzu IR Prestige-21 con transformada de Fourier (CENACA, FIQ-UNL), Espectrómetro Horiba Jobin-Yvon LabRam HR800 (Fisicoquímica, FIQ-UNL, muestras sin europio), Espectrómetro Shimadzu EDX-720E (SNRX, CCT-UAT-CONICET Santa Fe), Equipo Multitécnicas (XPS y otros) SPECS UniSpecs (SNRX, FIQ-UNL), Resonador magnético EPR Bruker EMX Plus (SNRM, FCB-UNL), Microscopio electrónico de barrido para mesada Phenom ProX 5^{ta} generación (SNM, FIQ-UNL), Microscopio electrónico de transmisión JEOL JEM-2100 plus de alta resolución (SNM, CCT-UAT-CONICET Santa Fe), Microscopio laser confocal Zeiss LSM 880 con la tecnología AiryScan y operador responsable (SNM, FI-UNER).



<p>– Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad/ser de acceso público? (marque X)</p>	
	NO
X	<p>SI. Elija una de las opciones: No se inició el proceso de evaluación de patentabilidad, pero podría ser protegible</p>
<p>– Período de Confidencialidad: Es el período durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El período máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad/serán de acceso público. Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios. Marque su opción con “X”.</p>	
	1 (UN) año
	2 (DOS) años
	3 (TRES) años
	4 (CUATRO) año
X	5 (CINCO) años
	Otro.
	<p>Motivos: Se considera que luego de la culminación del proyecto y del o los trabajos de tesina que se deriven con la temática del proyecto, resulta necesario el tiempo seleccionado para evaluar la patentabilidad de los datos obtenidos.</p>

S. Alonso