

Fotoluminiscencia de nano-objetos dentro de películas mesoporosas ordenadas.

Diego Onna

Director: Dra. Sara Aldabe Bilmes

Consejero de Estudios: Dr. Enrique San Román

La relación entre las propiedades ópticas y el tamaño de nano-objetos (NOs) es un tema ampliamente estudiado. Sin embargo, la relación entre la luminiscencia, el espaciado entre NOs de tamaños variables y la periodicidad del ensamble, es un campo en el cual aún existen pocas referencias. Con el objetivo de profundizar en estos aspectos, se presentan algunos resultados del estudio de NOs luminiscentes contenidos en películas de óxidos mesoporosos ordenados. Los NOs fueron sintetizados in-situ en las películas, donde los poros pueden ser considerados nanoreactores, abriendo la posibilidad de generar arreglos ordenados de NOs. Se detallarán algunos de los desafíos para lograr el llenado de los poros y estudiar como éste afecta a la luminiscencia del material.

Se trabajó con dos tipos de NOs luminiscentes: *Q-Dots* de calcogenuros de cadmio, cuya luminiscencia más intensa proviene de la recombinación de excitones y Nano-Fósforos de vanadatos de itrio con lantánidos, donde la emisión principal proviene de la transición electrónica intra-4f del Eu (III).

Los estudios de fotoluminiscencia de Q-dots se centraron en CdS para el cual se logró obtener una alta emisión excitónica tras fotoactivación. A diferencia de *Q-dots* en otros sistemas, la emisión obtenida tras fotoactivación es muy estable en el tiempo.

Los Nano-Fósforos, estudiados fueron vanadatos de itrio conteniendo Eu, Yb, Er, Ho o combinaciones de éstos. Estos sistemas presentan una alta luminiscencia sin necesidad de tratamiento térmico a alta temperatura y, en algunos casos se determinó emisión por *up-conversion*. Estos resultados permiten acercarse a entender cómo una matriz mesoporosa ordenada condiciona la emisión de NOs en su interior.