

Ensamblaje dirigido en la nanoescala

Luis M. Liz-Marzán

Departamento de Química Física, Universidade de Vigo, 36310 Vigo, Spain,

El ensamblaje de nanopartículas es un pre-requisito para la amplificación de las propiedades de los componentes y/o la generación de nuevas características que son únicas para el conjunto.¹ Para estos ensamblajes se suelen utilizar nanopartículas esféricas que no poseen preferencia geométrica hacia un ensamblaje direccional, lo cual limita sus aplicaciones posibles. En contraste, el ensamblaje controlado de nanopartículas no esféricas, como nanobarras, permite que sus uniones formen estructuras bien definidas en 1D, 2D o 3D, con dependencia vectorial de las propiedades deseadas.

Esta presentación se enfocará hacia la formación de ensamblajes de nanopartículas no esféricas, dirigidos a través de la modificación de sus propiedades superficiales, o bien dirigidos por moldes en la misma escala nanométrica. Se demostrará la posibilidad de formar super-cristales en 2D y 3D a partir de nanobarras de oro, bien either usando surfactants tipo gemini como estabilizantes superficiales en disolución acuosa² o dirigidas por la presencia de nanohilos de oro³ o fibras con estructuras helicoidales.⁴ La direccionalidad extrema de estos ensamblajes se refleja en las propiedades ópticas anisótropas de los super-cristales y permite el diseño de aplicaciones de gran interés, por ejemplo in detección y diagnóstico ultrasensible.⁵

References:

1. M. Grzelczak et al., *ACS Nano* **2010**, 4, 3591-3605.
2. A. Guerrero-Martínez et al., *Angew. Chem. Int. Ed.* **2009**, 48, 9484-9488.
3. A. Sánchez-Iglesias et al., *Angew. Chem. Int. Ed.* **2010**, 49, 9985-9989.
4. A. Guerrero-Martínez et al., *Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, *en prensa*.
5. R.A. Alvarez-Puebla et al., *PNAS* **2011**, in press (doi: 10.1073/pnas.1016530108).