

## ENCAPSULACIÓN DE NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS Y LUMINISCENTES EN CORTEZAS POLIMÉRICAS E INORGÁNICAS

### Descripción

En el [grupo de investigación UCM MATERIALES HÍBRIDOS INORGÁNICOS ORGÁNICOS](#) se trabaja en la preparación de nanopartículas magnéticas y luminiscentes que, a día de hoy, presentan un amplio potencial de aplicación. También se están ensayando métodos que permitan su recubrimiento, por medio del anclaje a diferentes cortezas tanto de naturaleza orgánica como inorgánica.

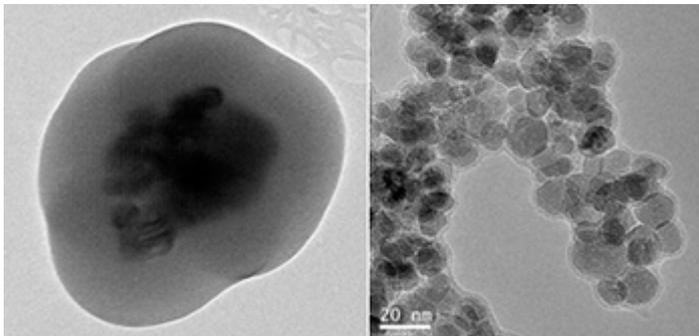
Es conocido que en los últimos años se ha incrementado el interés por la fabricación de sistemas auto-ensamblados y esto es debido a que en estos sistemas se ha encontrado que muestran propiedades diferentes a las de los sistemas simples.

En este nuevo campo, **los polímeros orgánicos ofrecen ventajas tales como son su gran flexibilidad, baja densidad y facilidad de procesamiento, mientras que la parte inorgánica aporta otras características como son dureza superficial o alto índice de refracción.** Las asociaciones núcleo-corteza posibilitan la mejora de propiedades mecánicas, térmicas, magnéticas u ópticas y a esta mejora contribuye el tamaño de las partículas inorgánicas encapsuladas, su forma, su distribución y la propia constitución del material de recubrimiento.



Dispositivo que permite la síntesis y el encapsulamiento.

### Cómo funciona



Micrografías obtenidas por TEM de los nanocompuestos sintetizados en nuestros laboratorios, constituidos por núcleos luminiscentes (izquierda) o núcleos magnéticos (derecha).

Para la obtención de los nanocomposites se ha hecho necesaria la **puesta a punto en nuestros laboratorios de nuevos métodos de preparación que involucran el control de diferentes parámetros de reacción.** Todos estos ensayos han permitido una buena dispersión de las nanopartículas inorgánicas en la matriz correspondiente, requisito fundamental para su posterior aplicación, ya que es conocido que por sí solas las nanopartículas tienden a agregarse.

El Grupo de investigación **MATERIALES HÍBRIDOS INORGÁNICOS ORGÁNICOS** ha desarrollado ensayos en los que se consigue una buena dispersión de las nanopartículas dentro de los recubrimientos inorgánicos y orgánicos. La encapsulación de los núcleos luminiscentes o magnéticos permite un aumento de la vida útil del material final, reduciendo así su degradación que puede estar causada por diferentes factores externos.

### Ventajas

Con la investigación desarrollada, se pueden mejorar las propiedades químicas, mecánicas, térmicas, ópticas o magnéticas de las partículas inorgánicas que pueden sintetizarse haciéndolas más duras, más resistentes al calor o menos tóxicas. Cabe señalar que la encapsulación de los núcleos magnéticos o luminiscentes se lleva a cabo con sílice y con polímeros totalmente biocompatibles.

La incorporación de diferentes aditivos en los nanocomposites hace posible la conjugación de fármacos o su uso como sensores luminiscentes en cultivos celulares o como membranas adsorbentes de metales pesados de uso en lagos, depósitos subterráneos.



## Universidad Complutense de Madrid

Vicerrectorado de Transferencia del Conocimiento y Emprendimiento

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)

### ¿Dónde se ha desarrollado?

Dentro del grupo de investigación [UCM MATERIALES HÍBRIDOS INORGÁNICOS ORGÁNICOS](#) en colaboración con la Fundación Neurociencias y Envejecimiento.

Los miembros del grupo poseen **diversidad de conocimientos** y, durante años, han trabajado en diferentes líneas de investigación.

### Y además

El grupo dispone de la tecnología necesaria para llevar a cabo la preparación de materiales sólidos y los miembros del equipo poseen amplia experiencia en la síntesis y en la interpretación de las propiedades de los materiales, además de ser expertos en el manejo de diferentes técnicas de caracterización estructural y morfológica.

A día de hoy, la encapsulación de nanopartículas magnéticas en polímeros orgánicos y de nanopartículas luminiscentes en sílice está siendo objeto de varias tesis que se dirigen en el seno del grupo y que se encuentran encaminadas al estudio de sus diferentes aplicaciones en el ámbito de la biomedicina y del medio ambiente.

### Investigadora responsable

Josefa Isasi Marín: [isasi@ucm.es](mailto:isasi@ucm.es)

Dpto. Química Inorgánica I

Facultad de Ciencias Químicas

