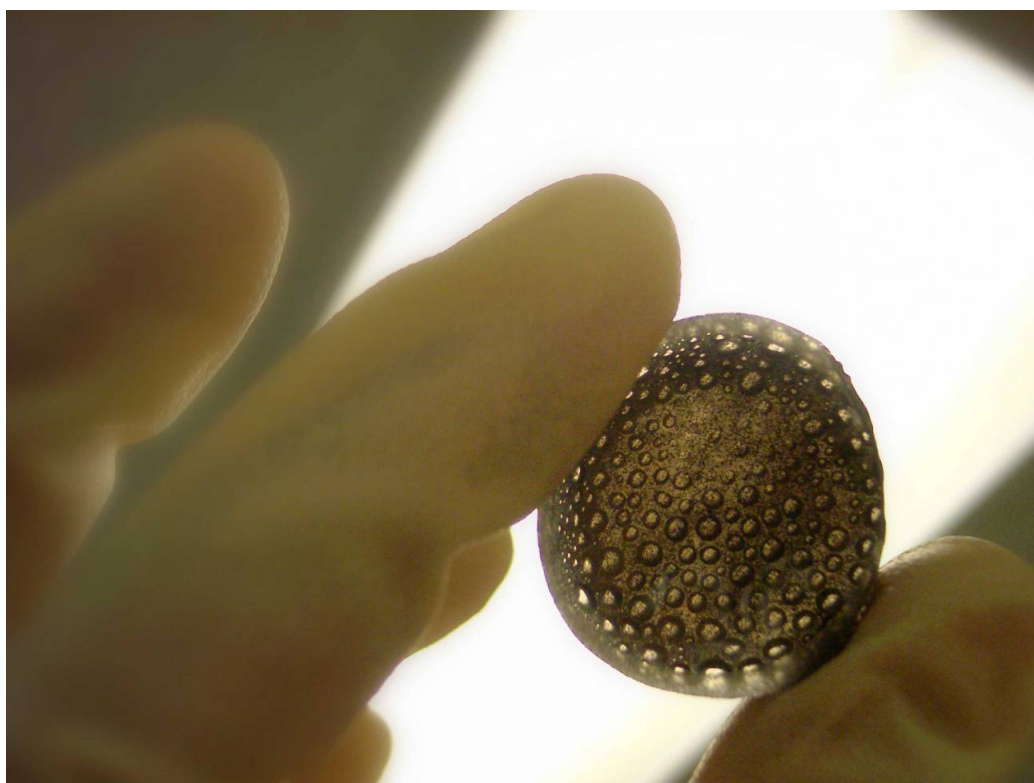


Sintetizan nanopartículas de oro de forma ecológica

Un equipo de científicos de la Universidad de Cádiz ha desarrollado un nuevo método de síntesis de nanopartículas de oro que utiliza reactivos químicos completamente respetuosos con el medio ambiente. La técnica se basa en el uso de ultrasonidos de alta potencia y no requiere un gasto energético elevado.

UCA

26/11/2010 11:08 CEST



Borato de litio con nanopartículas de oro. Imagen: Indoloony

Un equipo de científicos de los grupos de investigación “Instrumentación y Ciencias Ambientales” y “Tamices Moleculares y Otros Nanomateriales” de la Universidad de Cádiz ha desarrollado un nuevo método de síntesis de nanopartículas de oro que se caracteriza, sobre todo, por ser respetuoso con el medio ambiente.

El proceso de síntesis se ha realizado mediante el empleo de reactivos

químicos ecológicos, ya que a excepción del precursor, todos los demás son “verdes” (respetuosos con el medio ambiente). Como agente reductor y estabilizador, se ha utilizado, citrato trisódico, que es un compuesto bastante común en la naturaleza y que no es tóxico en las concentraciones en las que se emplea en la síntesis.

Esta síntesis verde cuenta, además, con otra novedad respecto al método convencional: los investigadores han conseguido una reducción drástica del tiempo necesario para realizar la síntesis. Los autores comentan: "Con el modelo clásico se tardan aproximadamente 30 minutos mientras que se calienta la disolución, se añaden los reactivos y se produce la reacción. Ahora, con una media de entre cinco y seis minutos este proceso se lleva a cabo en su totalidad". Esto ha sido posible gracias a la sencillez del proceso y del dispositivo experimental utilizado.

En esta ocasión, los investigadores no han empleado baños de ultrasonidos convencionales o montajes con ultrasonidos que requieren sistemas de generación de vacío, atmósferas inertes o un trabajo a elevada temperatura, sino únicamente ultrasonidos de alta potencia con un montaje simple y sin necesidad de atmósfera protectora. Es más, otra de las características de este sistema es el hecho de que aunque se usa un generador de ultrasonidos de alta potencia, el valor de potencia máximo suministrado durante el proceso de síntesis siempre es inferior a los 25 W. Por tanto, el gasto energético requerido es pequeño.

Método más económico

También hay que destacar que este método es más económico que los efectuados antes ya que “se disminuye la cantidad de reactivos que se necesitan. Antes se requerían 50 mililitros de reactivos, ahora 1,25 aproximadamente, por lo cual también se abarata el coste de la síntesis. El precursor es un reactivo relativamente caro, un gramo de reactivo puede costar 180 euros, así que todo lo que disminuya el precio de la síntesis es bueno”, apostillan los investigadores.

De igual forma, otra de las ventajas que han conseguido averiguar este grupo de científicos es el hecho de que las nanopartículas de oro sintetizadas con este proceso tienen un tiempo de vida medio superior a los 30 días, sin

olvidar que también se puede limitar con gran precisión la cantidad de nanopartículas que se desea sintetizar, optimizando los recursos a un menor coste económico y temporal y a una menor producción de residuos.



“El trabajo al principio fue bastante duro porque tuvimos que empezar de cero, pero los resultados han sido muy buenos”. Asimismo, este método es susceptible de aplicación industrial en multitud de campos. Estas aplicaciones pueden llevarse a cabo tanto mediante el uso directo de las nanopartículas en sí, como para la fabricación de dispositivos adaptados a una amplia gama de muestras de interés en sectores como el biológico, el agroalimentario o el medioambiental.

Laura Cubillana Aguilera, María Franco Romano, José María Palacios Santander, Almoraima Gil Montero, Ignacio Naranjo Rodríguez y José Luis Hidalgo Hidalgo de Cisneros son los investigadores que han trabajado en este proyecto.
Imagen:UCA.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

NANOPARTÍCULAS | ORO | SÍNTESIS | ULTRASONIDO | POTENCIA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)