Nanopartículas metálicas funcionalizadas con moléculas orgánicas flourescentes (patente)

2025 Universidad Pablo de Olavide
Ver la oferta en la web. www.upo.es/UPOtec
Contacta con la OTRI: otri@upo.es

Sector

Salud

Área Tecnológica

Tecnologías Químicas y de Materiales , Biomedicina y Salud Pública

Descripción

Se trata de nuevas nanopartículas metálicas funcionalizadas con moléculas orgánicas fluorescentes obtenidas de una forma sencilla, en una sola etapa a partir de disoluciones de sales metálicas (plata, oro, cobre, aluminio, platino, cobalto y paladio) mediante tratamiento en medio acuoso con un agente reductor en presencia de una molécula orgánica fluorescente. Son utilizables en ensayos de detección mediante técnicas de fluorescencia, y destacan por poseer las ventajas de las nanopartículas metálicas y de los Quantum Dots. This deals with new metal nanoparticles functionalised with fluorescent organic molecules obtained in a simple manner, in a single stage, by the dissolution of metallic salts (silver, gold, aluminium, platinum, cobalt and palladium) by their treatment in a water medium with a reducing agent in the presence of a fluorescent organic molecule. They can be used in detection tests employing fluorescence techniques, and are noted because they possess the advantages of metal nanoparticles and of Quantum Dots. For more information: Down load FLYER.

Necesidad o problema que resuelve

La detección mediante técnicas de fluorescencia constituye la base de la mayoría de los ensayos biológicos actualmente disponibles. No obstante, la detección fluorescente a nivel molecular presenta serias limitaciones derivadas del uso de fluoróforos orgánicos, tales como una baja relación señal/ruido, la baja fotoestabilidad de los fluoróforos y su elevado “photoblinking”. Como alternativa están adquiriendo relevancia los Quantum Dots (QD) que son nanopartículas pero que presentan importantes limitaciones como son la complejidad de su síntesis, baja estabilidad en medio acuoso, difícil funcionalización y toxicidad. Las nanopartículas de esta invención suponen una alternativa a la tradicional detección por fluorescencia a nivel molecular mediante el uso de fluoróforos orgánicos o a la utilización de Quantum Dots (QD). Estas nanopartículas metálicas con propiedades fluorescentes constituyen un marcador tanto para fluorescencia como para espectroscopías aumentadas en superficies (SERS y SEIR). Permiten detectar la presencia de biomarcadores oncológicos en el organismo. Pueden emplearse para diagnosis y tratamientos de enfermedades ya que son susceptibles de unirse a fármacos y biomoléculas de interés farmacológicos como anticuerpos, proteínas, etc. Estas nanopartículas funcionalizadas podrían así

dirigirse de forma selectiva al lugar de acción del fármaco unido e incluso protegerlo de posibles degradaciones en el organismo, uniendo además determinados anticuerpos. Las nanopartículas se pueden funcionalizar para la detección de contaminantes, tanto por técnicas fluorescentes como por espectroscopía amplificadas en superficie.

Aspectos innovadores

Método de obtención sencillo, en una sola etapa. En estas nanopartículas metálicas con propiedades fluorescentes, el fluoróforo no se desactiva por la proximidad del metal. Esta proximidad del fluoróforo conduce a un aumento tanto de la intensidad de emisión del fluoróforo como a su estabilidad, característica que las hace una buena alternativa al uso de fluoróforos orgánicos “tradicionales”. Son estables en medio acuoso, susceptibles de ser funcionarizadas con otras moléculas de interés (por ejemplo anticuerpos para aplicaciones biomédicas) y biocompatibles. Estas nanopartículas, además de las conocidas técnicas de fluorescencia, también (preferiblemente) se pueden detectar por otras técnicas diferentes, en concreto UV-Vis, IR y Raman. Por tanto, son una alternativa a la tradicional detección por fluorescencia a nivel molecular mediante el uso de fluoróforos orgánicos o a la utilización de Quantum Dots (QD), ambos con importantes problemas y limitaciones. Además de la sencillez de su síntesis, y las posibilidades de funcionalización que ofrecen estas nanopartículas, cabe destacar que poseen tanto las propiedades ventajosas características de las nanopartículas metálicas (intenso plasmón de superficie en el visible, capacidad de ser detectadas mediante espectroscopias amplificadas en superficie) como la de los Quantum Dots (intensa fluorescencia).

Tipos de empresas interesadas

La invención puede ser de interés para empresas del sector biosanitario ya que las nanopartículas son susceptibles de ser funcionarizadas con otras moléculas de interés como por ejemplo anticuerpos para aplicaciones biomédicas. Unidades de investigación Hospitales Empresas del sector químico o medioambiental para la detección de contaminantes

Nivel de desarrollo

Disponible para el cliente

Más información

Inventores: Ana P. Zaderenko Partida; Carlos Caro Salazar; José A. Mejías Romero; y Mª Jesús Sayagués Titulares: Universidad Pablo de Olavide y Centro Superior de Investigaciones Científicas

Equipo de Investigación

Química física de fases condensadas e interfases (FQM 319)