

Recubrimiento nanoestructurado que mejora el enfoque automatizado en microscopios de fluorescencia

El CSIC y el CNIO han desarrollado un recubrimiento nanoestructurado de elevado índice de refracción que mejora el enfoque en microscopios, especialmente en los de fluorescencia, y que es capaz de reflejar total o parcialmente y de forma selectiva luz de longitudes de onda entre 350 y 800 nm, correspondientes a las regiones del visible, del IR y del UV. El recubrimiento actúa de forma específica sobre la luz utilizada en el sistema de enfoque manteniendo la calidad de la imagen visible y de fluorescencia.

Se buscan empresas del sector de la microscopía óptica para el desarrollo y licencia de la patente

Recubrimiento nanoestructurado con elevado índice de refracción

En microscopía y otros sistemas de formación de imágenes sobre sustratos transparentes hay un problema frecuente de pérdida de enfoque, especialmente con enfoque automatizado, necesario para la toma de múltiples imágenes de forma automática. El mecanismo emite y detecta luz en el rango de los infrarrojos de modo que es capaz de detectar la luz reflejada por el cubreobjetos de la muestra y ajustar el enfoque del microscopio. El problema consiste en la baja reflexión de la luz infrarroja cuando el índice de refracción de los medios por los que se propaga es muy parecido.

La presente invención resuelve este problema mediante el uso de un recubrimiento nanoestructurado que refleja de forma eficiente la frecuencia de la luz usada por el sistema de autoenfoque del microscopio, corrigiendo la estabilidad y nitidez, pero dejando inalteradas otras frecuencias necesarias para la obtención de la imagen. El tipo de material y espesor utilizado puede variar en función del sistema de formación de imágenes (microscopio u otro) y de la frecuencia que se desea mejorar.

Los espesores utilizados (entre 75-125 nm) son del orden de 10 veces menor que la mínima longitud de onda que se desea detectar, por lo que no existe un efecto de "lámina antirreflejante".

El recubrimiento ofrece ventajas en sistemas de microscopía óptica que usen las técnicas TIRFM, HILO, GSDIM y STED, permitiendo la optimización de la trayectoria del láser (TIRFM y HILO) y la mejora de reflexión y resolución óptica (GSDIM y STED).

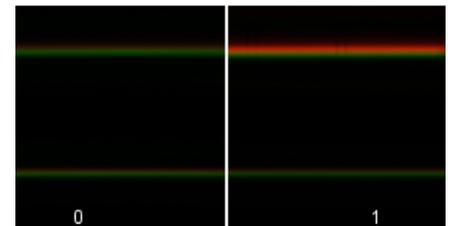


Imagen que muestra la sección transversal de portaobjetos con recubrimiento de TaOx de 100 nm (1) y sin recubrimiento (0).

Principales aplicaciones y ventajas

- Los espesores de la lámina de recubrimiento son delgados
- El recubrimiento puede depositarse por una gran variedad de tecnologías como la pulverización catódica ("sputtering"), evaporación térmica, el pulsado láser u otras.
- Es totalmente customizable. Puede aplicarse en portamuestras, cubreobjetos o recipientes de cultivos celulares, de vidrio, plástico u otros materiales y con formas arbitrarias, por lo que puede industrializarse de forma sencilla y barata.
- El cubreobjetos con el recubrimiento bloquea el paso de la luz UV a su través, siendo muy útil para analizar muestras biológicas que se deterioran con luz UV.

Estado de la patente

Solicitud de patente prioritaria con posibilidad de extensión Internacional

Para más información contacte con:

Marisa Carrascoso Arranz

Vicepresidencia Adjunta de Transferencia del Conocimiento
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Tel.: +34 915681533

Correo-e: macarrascoso@orgc.csic.es