

Termómetro molecular luminiscente

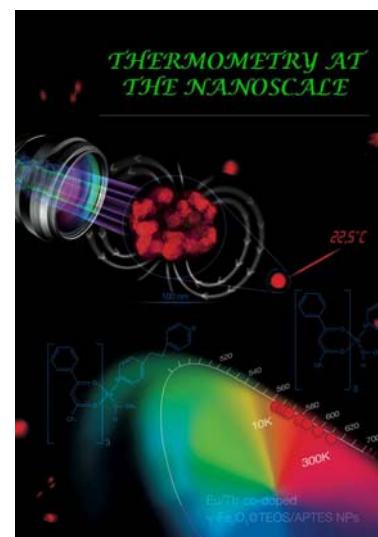
El CSIC ha desarrollado un termómetro molecular luminiscente que envía información de gran resolución espacial sobre temperatura en valores absolutos en forma de señales luminosas que pueden ser detectadas con alta sensibilidad y persistencia. El termómetro molecular luminiscente puede ser procesado en un medio polimérico o integrado en una matriz híbrida orgánica-inorgánica basada en siloxano. Se busca un socio industrial interesado en la licencia y explotación de esta tecnología.

Oferta de licencia de patente y/o de colaboración en I+D

Termometría en la nanoescala

Dicho termómetro está formado por unos derivados moleculares de europio, Eu^{3+} , y terbio, Tb^{3+} , embebidos en partículas de entre 100 y 600 nm de diámetro formadas por núcleos magnéticos de óxido de hierro ($\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$) de unos pocos nanómetros impregnando un derivado silíceo polimérico. Las nanopartículas cambian sus propiedades de emisión (lo que nuestros ojos perciben como color) a medida que cambia la temperatura, lo que permite medirla mediante el análisis del "color" del material. La posibilidad de ajustar al rango de temperatura de trabajo se realiza mediante la modificación de la relación $\text{Eu}^{3+}/\text{Tb}^{3+}$ o cambiando la matriz silíceo.

En el campo biomédico esta multifuncionalidad puede dar lugar a un instrumento único para determinar distribuciones de temperatura en tejidos biológicos, como tumores, durante procesos de tratamiento hipertérmico.



Aspectos innovadores y ventajas principales

- El termómetro molecular luminiscente es autocalibrable y posibilita la determinación de la temperatura absoluta de manera persistente.
- El nuevo termómetro no necesita una referencia externa para medir la temperatura, lo que permite mediciones absolutas en el rango de 10-350 K (-263 a 77°C).
- La medida de la temperatura de la intensidad de la emisión mediante un sencillo instrumento óptico es fácil, barata y rápida, con muy alta resolución espacial.
- Puede ser procesado como una pintura proporcionando un mapa de distribución de temperaturas de muy alta resolución espacial.
- Este termómetro permite variar el rango de temperatura de máxima sensibilidad mediante un rediseño molecular.
- El termómetro molecular luminiscente funciona sin contacto y con resolución espacial micrométrica y nanométrica.
- Trabaja a distancia, incluso dentro de fluidos biológicos, fuertes campos electromagnéticos y objetos en rápido movimiento.
- Su sensibilidad a la temperatura es de hasta 4,9%/K, 1.5 veces más grande que el valor más alto descrito hasta ahora para sensores de temperatura basados en lantánidos.

Estado de la patente

Solicitud internacional PCT.

Para más información, por favor contacte con

Dr. Dania Todorova Marinova
Área de Ciencias de la Materia.

Vicepresidencia Adjunta de
Transferencia de Conocimiento.

Consejo Superior de Investigaciones
Científicas.

Tel.: + 34 976 400 338 (212)

Fax: + 34 976 763 453

Correo-e: dania@unizar.es