



Madrid, jueves 29 de noviembre de 2018

Materiales creados por el CSIC mejoran la precisión de los datos obtenidos por satélite

- Los investigadores han desarrollado nanocompuestos cerámicos que se mantienen inalterables en un rango de temperaturas de entre -150 °C y 150 °C
- Estos materiales se utilizan en los telescopios de los satélites y tienen aplicación en la industria aeronáutica, la fabricación de microchips y la metrología
- El CSIC ha patentado la familia de materiales en España, Reino Unido, Alemania, China, Japón y Estados Unidos



Preparación del material para obtener nanocompuestos cerámicos (izquierda) y el material final (derecha). / Lucas Melcón / CSIC Comunicación

La precisión de los datos que recopilan los satélites espaciales es fundamental, de ahí la importancia de encontrar materiales cuya composición se mantenga estable frente a los grandes cambios de temperatura que se registran en el espacio. Investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han desarrollado unos nanocompuestos cerámicos cuya característica principal es su estabilidad en un rango de temperaturas de entre los -150 °C y 150 °C . Como explican los científicos, “se expanden y contraen ligeramente y lo hacen de manera homogénea”. Los materiales

ya han despertado el interés de la industria aeroespacial y se están empleando en la fabricación de un sistema avanzado de nanosatélites que volará en formación para la observación de la Tierra, un proyecto liderado por el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.

Los espejos de los satélites de observación de la Tierra, por ejemplo, soportan temperaturas que pueden alcanzar valores muy bajos o superar los 100 °C, dependiendo de su orientación al Sol. Si estos se fabrican con un material que mantenga una alta estabilidad dimensional se evitan posibles distorsiones ópticas, que pueden poner en peligro la funcionalidad de un telescopio, como ha ocurrido recientemente con el satélite GOES-17 de la National Oceanic and Atmospheric Administration.

“Vimos que no existían materiales que presentaran las propiedades térmicas y mecánicas que demanda el sector espacial, todos sufrían cambios dimensionales al calentarse o enfriarse. Con el objetivo de aportar soluciones a esta industria, desarrollamos nuestros composites cerámicos, que ofrecen un buen nivel de control dimensional”, explica Adrián Alonso, responsable de innovación del CSIC en el Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (centro mixto del CSIC, el Principado de Asturias y la Universidad de Oviedo).

Otras aplicaciones

Las aplicaciones de la nueva familia de materiales no se limitan al sector aeroespacial. La industria aeronáutica también ha mostrado su interés por estos nanocompuestos cerámicos en dos aplicaciones: los sistemas contramedida y los de navegación de los aviones.

Cada vez más aviones comerciales, además de los militares, incorporan sistemas de contramedida, que previenen posibles ataques evitando que un arma guiada por sensores impacte contra el objetivo. Sin embargo, uno de los problemas registrados en estos dispositivos es que pueden “despistarse”, por ejemplo con el calor de un láser, y provocar fallos en su funcionamiento, algo que se evitaría si los materiales permanecieran más estables ante los cambios de temperatura.

“Nuestros nanocompuestos también se podrán usar en el dispositivo que llevan los aviones para controlar la rotación del aparato, el giroscopio. Los espejos y marcos que componen este sistema de navegación de los aviones requiere gran estabilidad frente a cambios de temperatura y humedad, algo que ofrecen nuestros materiales, ya que cualquier deformación provocaría una distorsión en el control de rotación de la nave”, apunta el investigador del CSIC Ramón Torrecillas, responsable del equipo que ha desarrollado estos materiales en el Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología.

Además de las industrias aeroespacial y aeronáutica, los científicos apuntan a su utilización en patrones de calibración para los equipos de medición que se emplean en metrología o en la fabricación de microchips. “Cada vez se necesita una tecnología más pequeña pero eso supone que los sistemas de producción se calienten. Hemos

comprobado que si se emplean nuestros materiales se minimiza este problema”, señala Alonso.

Una familia de patentes

Los materiales desarrollados por el CSIC son aluminosilicatos de litio reforzados. Se producen mediante técnicas de procesamiento cerámico convencionales utilizadas a nivel industrial y también mediante la sintetización por descarga de plasma que permite densificar completamente el material en cortos periodos de tiempo, minimizando la formación de fases vítreas y mejorando el comportamiento mecánico de las piezas. El CSIC ha patentado la familia de materiales en España, Reino Unido, Alemania, China, Japón y Estados Unidos.

Además, el pasado 4 de julio, el proyecto USM Space, presentado por los investigadores que han desarrollado esta familia de materiales compuestos multifuncionales, obtuvo el IV Premio Radar Spin-off, que organiza el Centro Europeo de Empresas e Innovación del Principado de Asturias (CEEI Asturias), con el patrocinio del BBVA, el Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias (IDEPA) y la Universidad de Oviedo. El proyecto USM Space plantea diseñar y fabricar nanocomposites ultraestables para instrumentos ópticos espaciales.

María González / CSIC Comunicación