New multipurpose coating systems based on novel particle technology for extreme environments at high temperatures



Contenido archivado el 2024-06-18



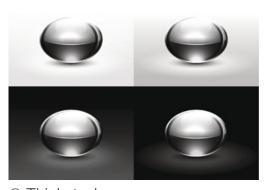
# New multipurpose coating systems based on novel particle technology for extreme environments at high temperatures

#### Resultados resumidos

# El procesamiento con partículas mejora los recubrimientos

El procesamiento con partículas mejora los recubrimientos





© Thinkstock

Todas las turbinas de gases y vapor para generación de electricidad, los motores de aeronaves, los reactores químicos y los materiales de construcción dependen de recubrimientos de barrera térmica. Se utilizan ampliamente y el potencial de mercado de recubrimientos mejorados con mayor rendimiento y menor coste es importante.

Un grupo de científicos financiado por la Unión Europea inició el proyecto PARTICOAT

con el fin de obtener un recubrimiento único que combinase las características de protección frente a altas temperaturas, protección antiincendios y aislamiento eléctrico a alta temperatura. El equipo logró alcanzar todos los objetivos iniciales establecidos en la propuesta de proyecto mediante distintas soluciones de

recubrimientos.

Los investigadores eligieron micropartículas de aluminio en el rango de 1 a 20 micras. Las partículas se adhirieron correctamente a la superficie del sustrato. El tratamiento térmico empleado también ayudó a crear esferas huecas de óxido a partir de las partículas metálicas originales con el fin de obtener un recubrimiento con estructura de espuma. Debajo del recubrimiento superficial se formaba una capa de difusión que servía simultáneamente como capa de adhesión de la capa superficial y como capa de protección frente a la corrosión.

Las pruebas de la resistencia térmica a alta temperatura de los recubrimientos a base de aluminio demostraron reducciones de temperatura de hasta el 25 % con un grosor del recubrimiento superficial de 170 micras. Los recubrimientos se adherían bien a los sustratos y también eran resistentes al rayado.

Los investigadores utilizaron micropartículas de aluminio oxidado para obtener una capa interior y otras partículas implantadas en una capa exterior retardante de la llama para obtener dos soluciones de recubrimientos antiincendios distintas. Ambas superaron las pruebas de resistencia a la llama y protección térmica y se definió un procedimiento de obtención a escala industrial para las dos.

Los científicos desarrollaron soluciones de recubrimientos con tres capas para los conductores eléctricos de cobre que se utilizan en elementos calefactores a alta temperatura. Después de superar todas las pruebas de rayado, adhesión, erosión, resistencia a la llama y resistencia eléctrica, los conceptos se están empezando a aplicar en pruebas sobre el terreno.

PARTICOAT demostró con éxito unos conceptos de recubrimiento de barrera térmica en los cuales se obtiene un sistema de capa de adhesión y capa superficial mediante un solo paso de tratamiento térmico. El uso de partículas esféricas de aluminio permite formar la capa de adhesión y su oxidación genera esferas huecas que actúan como barrera térmica. Los socios del proyecto ya están interesados en estos recubrimientos multifuncionales de bajo coste para usarlos en componentes de precombustión y de conductos de termopar.

#### Palabras clave

Recubrimientos protectores a altas temperaturasformulaciones multifuncionalesbarrera técnicaprotección antiincendiosaislamiento eléctricoaluminiomicropartículasesferas huecas de óxido

## Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación



Envasado circular enzimático

8 Diciembre 2023





Materiales de recubrimiento de origen biológico sostenibles para aplicaciones industriales

7 Febrero 2025 🔯





Una tecnología de pantallas ofrece un futuro brillante a la realidad aumentada

20 Mayo 2022 🌼



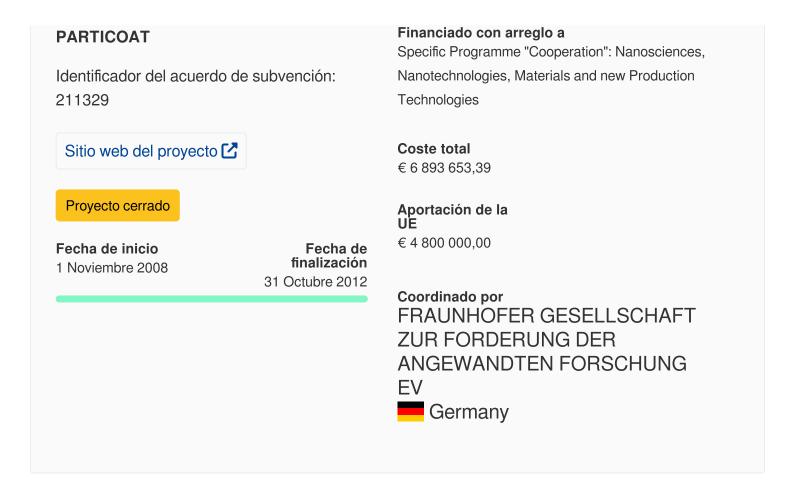


Tecnología de gestión del agua para unas centrales eléctricas solares más sostenibles en términos económicos y ambientales

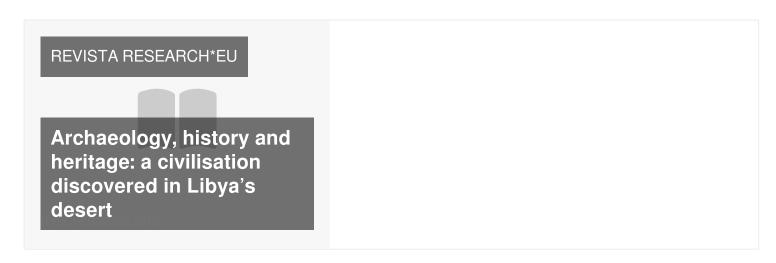
11 Agosto 2020







### Este proyecto figura en...



Última actualización: 29 Abril 2011

**Permalink:** <a href="https://cordis.europa.eu/article/id/86567-particle-processing-improves-coatings/es">https://cordis.europa.eu/article/id/86567-particle-processing-improves-coatings/es</a>

European Union, 2025