

Recubrimientos nanoporosos con propiedades ópticas a medida

El Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (CSIC) ha patentado un nuevo recubrimiento, y el procedimiento para fabricarlo, con la particularidad de que contiene nanoporos cerrados (nanoburbujas de 1-50 nm). El control de la microestructura del recubrimiento a través de las nanoburbujas determina las propiedades del mismo, tales como su índice de refracción, color, densidad y propiedades mecánicas. Esta posibilidad abre un amplio abanico de aplicaciones desde filtros y reflectores en la longitud de onda deseada, hasta recubrimientos del color deseado o acumuladores de calor, todo ello sin modificar significativamente la estabilidad química, térmica y mecánica.

El nuevo método de fabricación presenta la gran ventaja de basarse en una tecnología plenamente implantada a nivel industrial, con lo que el salto a la producción a gran escala del recubrimiento está garantizada sin el más mínimo esfuerzo de adaptación.

Se buscan socios industriales para la licencia de la patente

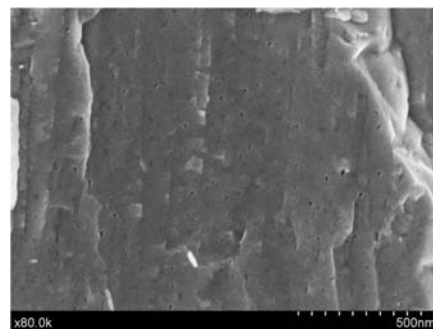
Fabricación controlada de nanoestructuras

El procedimiento objeto de esta invención hace un uso específico bajo unas condiciones controladas de la tecnología de pulverización catódica para preparar recubrimientos de porosidad cerrada controlada a través del control de la composición de la mezcla de gases, la potencia de *sputtering* o la distancia al blanco.

Los nanoporos se forman directamente durante el crecimiento del recubrimiento que puede por tanto fabricarse del espesor deseado. Se trata de una porosidad cerrada (nanoburbujas). Dicha microestructura se forma cuando el proceso de pulverización catódica se realiza en atmósferas ricas en gases como nitrógeno o helio. Este tipo de porosidades cerradas varía el índice de refracción de las capas depositadas en un gran rango de valores, lográndose sin tener que modificar significativamente la composición química o la estabilidad mecánica o química del material depositado; así pues, manipulando la presencia de dichas nanoburbujas se pueden formar microestructuras específicas que den lugar a unas determinadas características ópticas. Adicionalmente, las condiciones de fabricación se pueden cambiar a lo largo del proceso de fabricación, pudiéndose crear recubrimientos formados por capas con diferentes microestructuras.



La fabricación del recubrimiento nanoporoso puede ser implementada en líneas de producción industriales pudiéndose elegir el color y las radiaciones filtradas.



Ventajas y aplicaciones

- Obtención de recubrimientos porosos con la peculiaridad de que los poros no salen a la superficie como en los fabricados hasta ahora, lo que no limita el espesor alcanzado, que puede ser hasta del orden de las micras.
- El tipo de porosidad conseguida permite variar el índice de refracción de recubrimiento en un gran rango de valores, sin necesidad de variar la composición química o la estabilidad mecánica y química del mismo.
- El procedimiento se basa en la tecnología de pulverización catódica, totalmente implantada en la industria por lo que es directamente aplicable a la producción a gran escala.
- Control total sobre la microestructura de los recubrimientos, así como una homogeneidad a lo largo de todo el espesor del mismo. Esto se traslada a un control preciso de las propiedades ópticas y mecánicas del recubrimiento.

Estado de la patente

Solicitud de patente PCT ("Internacional"), con prioridad establecida por una solicitud española.

Para más información

Ana García Navarro, Ph.D.
 Área de Ciencias de Materiales
 Vicepresidencia Adjunta de Transferencia de Conocimiento. (CSIC)
 Tel.: + 34 – 95 448 95 27
 Fax: + 34 – 95 446 06 65
 E-mail: ana.garcia@icmse.csic.es