

El aluminio. Un material muy usado pero poco eco amigable

El aluminio es uno de los materiales más populares y tiene cada vez más demanda a nivel mundial, pero es también el material menos eco amigable. Producir una tonelada de aluminio genera 13 toneladas de desechos, compuestos por rocas y sedimentos tóxicos.

Millones de toneladas de desechos tóxicos están acumulados en distintas partes del mundo, aumentando la posibilidad de desastres ecológicos como el que hace poco ocurrió en Hungría.

Así mismo, la producción de aluminio es la que más energía consume, en comparación con otros materiales.

Sin embargo, el reciclaje de aluminio apenas usa un quinto del total de la energía requerida para su producción original.

Dos tercios del consumo anual de este material provienen de la producción original del mismo y un tercio del proceso de reciclaje.

Según Klaus Kleinfeld, CEO de Alcoa, el mayor productor mundial de aluminio, la alta demanda de este material, ampliamente utilizado en la industria del transporte, la construcción, la ingeniería o el envasado, no podrá ser cubierta por la oferta.

Es por este motivo que se prevé que los precios del aluminio se dupliquen hasta el año 2020.

Este aumento de la demanda ha hecho que China doble la producción, de seis millones de toneladas en 2006 a más de 13 millones en 2009. En estos momentos, China consume el 40% del aluminio a nivel mundial.

Bacteria que limpia los desperdicios del aluminio

Una especie de bacteria hasta ahora desconocida está ayudando a reducir el impacto medioambiental de la producción de alúmina y aluminio gracias al trabajo de una investigadora de la University of Western Australia (UWA).

Naomi McSweeney, microbióloga del UWA, descubrió una bacteria que descompone y elimina naturalmente el oxalato sódico, una impureza orgánica producida durante el refinado de la bauxita de bajo grado en alúmina.

En una refinería típica, el oxalato de sodio se forma por toneladas durante la producción de alúmina. Esto puede afectar al color y la calidad del producto final.

Según McSweeney, el oxalato puede ser eliminado por combustión, pero esto produce emisiones de dióxido de carbono. Las impurezas también pueden almacenarse pero esto representa un elevado coste para las refinerías.

Utilizar la bacteria para descomponer y eliminar el oxalato sería una alternativa mejor y más sostenible. Según McSweeney, de esta manera se produciría menos dióxido de carbono y se eliminaría la necesidad de almacenar las impurezas.

Las bacterias descubiertas son un género nuevo de Proteobacteria y una nueva especie del género Halomonas, que son capaces de utilizar el carbono del oxalato para crecer.

Actualmente, ingenieros del Alcoa's Global Technology Delivery Group han diseñado e instalado un biorreactor con capacidad de eliminar alrededor de 40 toneladas al día de oxalato de sodio utilizando esta bacteria.

SUMARIO

Editorial 1

Procesos..... 2

Materiales..... 8

Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas por primera vez durante el trimestre analizado.

Si desea ampliar información sobre alguna de las patentes aquí listadas, pulse sobre el número de patente correspondiente para acceder a la información online relativa a la misma.

PROCESOS POR ARRANQUE

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN101771039	Baoding Huiyang Aviation Propeller	China	Método de mecanizado de cinco ejes de alta velocidad para hélices de aluminio de gran tamaño.
DE102009008221	P&L GmbH&Co	Alemania	Máquina de fresado multi-eje, que tiene un espacio de trabajo para el mecanizado de piezas, una cabina alrededor de la cámara de trabajo y un dispositivo de suministro de aire.
JP2010142912	Koyo Seiko Co Ltd	Japón	Mecanismo de guía por cable instalado en un centro de mecanizado por cinco ejes, que tiene unas fijaciones para alinear paralelamente los cables.
CN101786203	Shenzhen hans Laser Sci&Technology Co	China	Variación de la potencia de operación de un dispositivo láser, que tiene un módulo de potencia variable que controla la unidad de salida del láser para que éste salga a una potencia determinada entre unos límites.
US2010230391	Abbott Cardiovascular Systems Inc	Estados Unidos	Método de corte por láser para piezas agujereadas, por ejemplo, tubos para la fabricación de dispositivos médicos, que consiste en suministrar oxígeno en el interior del tubo, mientras el dispositivo láser corta las paredes del tubo utilizando gas inerte presurizado.
WO2010095744	Koike Sanso Kogyo Kk	Japón	Método de corte por láser para cortar chapa, que consiste en inyectar oxígeno a través del haz irradiado.
WO2010094449	Grassi F	Italia	Cabezal láser de corte para equipamiento de mecanizado, para el mecanizado continuo de precisión en piezas 3D.
CN101823216	Univ Guangdong Technology	China	Dispositivo de fresado por ultrasonidos, que tiene un motor, un eje principal rotatorio por ultrasonidos conectado a la salida del eje del motor, y una herramienta de fresado en frente del final del eje rotatorio.
CN201543855U	Chen Y	China	Unidad de perforación por ultrasonido de alta potencia, que tiene una broca ultrasónica.
CN201572951U	Univ Qingdao Technological	China	Plataforma láser auxiliar de seis grados de libertad para máquina de microfresado.
RU2399465	Altai Res Prodn Centre	Rusia	Máquina de electroerosión por hilo que tiene un dispositivo para programar el control de los desplazamientos durante el proceso.



CONFORMADO POR DEFORMACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2010236316	Thyssenkrupp Steel	Alemania	Método de fabricación de chapa metálica, por ejemplo, de chapa personalizada, que consiste en presionar la región de contacto entre el borde de la chapa metálica y la herramienta, para predefinir el espesor.
KR20100076653	Posco	Corea del Sur	Sistema de hidroconformado para su uso en la formación de piezas de automoción. El sistema tiene una unidad de hidroconformado unida a un tubo axial, y un sistema de suministro hidráulico para suministrar fluido a presión.
JP2010167432	F Tech Kk	Japón	Boquilla hidráulica para el proceso de formación de objetos, por ejemplo, para interiores de vehículos, que tiene un núcleo movable.
CN101823107	Wuxi Zhongjie Vibration Isolators Co Ltd	China	Dispositivo de estampación para soportes de amortiguadores de vehículos.
CN101791648	Cofco Group Co Ltd	China	Método de estampación para placas gruesas de acero inoxidable. Permite deformar chapas de grosor de entre 6 y 10 mm con una elevada calidad.
CN101823095	Xinchang County Kemao Ind Co Ltd	China	Máquina de repulsado, que tiene un mecanismo de fijación de la pieza de trabajo instalado bajo el mecanismo de repulsado. El mecanismo de repulsado está provisto de una rueda de transmisión, y el motor se localiza en el mecanismo de transmisión.
JP2010149137	Aisin Seiki Kk	Japón	Aparato de moldeo secuencial para el moldeo de placas de metal delgadas, que tiene un aparato de control para controlar el flujo.
CN101829722	Univ Northwestern Polytechnical	China	Dispositivo de deformación incremental para formar pequeños lotes de piezas de chapa.

FUNDICIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
DE102009015418	Bayerische Motoren Werke Ag	Alemania	Producción a gran escala de componentes de pared delgada, por ejemplo, piezas para vehículos, que consiste en introducir un producto semiacabado en una herramienta de presión, y calentar el producto hasta que el material cambia a estado tixotrópico.
US2010269998	Halliburton Energy Services Inc & others	Estados Unidos	Composición, utilizada para moldes de fundición, que consiste en un aglutinante, arcilla esmectita, un modificante y arena de fundición.
CN101817064	Univ Lanzhou Technology	China	Dispositivo para el preparado de metal semisólido.
JP2010194549	Moriyama Giken Kk	Japón	Aparato para el moldeo de metal semisólido, que tiene un pistón de inyección que penetra en un agujero formado en la parte inferior del molde y se cierra a alta velocidad antes de inyectar y solidificar el metal semisólido en el espacio de moldeo.

PULVIMETALURGIA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN101774020	Univ Central South	China	Método para el preparado de un compuesto de cobre-molibdeno. El método adopta la tecnología del moldeo por inyección de polvos para preparar la inyección de cobre-molibdeno, y entonces se prepara el componente mediante los pasos de desengrasado, pre-sinterizado, sinterizado y similares.
CN101823246	Hangzhou Fuxing Tools Co Ltd	China	Fijación fabricada mediante moldeo por inyección de polvos que tiene un perno con un extremo dispuesto en la cavidad inferior del montaje, y otro extremo que se enrosca.
KR20100092318	Korea Inst Ind Technology & others	Corea del Sur	Método para el sinterizado de un producto, que consiste en calentar el producto utilizando una bobina de media frecuencia, y presurizando el producto dispuesto entre la parte inferior y la parte superior del molde.
JP2010196099	Matsushita Electric Works	Japón	Dispositivo para la fabricación de artículos moldeados tridimensionales, que tiene una unidad de irradiación por haz de luz que irradia sobre una capa de polvos en una placa de moldeo donde se forma una capa solidificada.

TECNOLOGÍAS DE UNIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN101829839	Harbin Welding Inst Mechanical Res Acad	China	Pistola para soldar utilizada en la soldadura MAG que tiene una boquilla de composite que incluye un dispositivo para la auto-eliminación de la escoria.
JP2010167483	Kobe Steel Ltd	Japón	Método de unión híbrido por arco láser para soldar placas de acero, que consiste en posicionar el material de soporte entre los objetos a soldar que están en la posición de unión y mientras dura el proceso de unión, hay una descarga de diferentes cantidades de gases.
WO2010103357	Nissan Motor Co Ltd	Japón	Dispositivo para soldadura láser para su uso en la industria de automoción, que tiene un robot de múltiples ejes. El dispositivo tiene un escáner con un sistema de coordinación y un sistema óptico que emite un haz láser en la pieza de trabajo.
KR20100094653	Jae Y S	Corea del Sur	Método de soldadura láser para asientos reclinables que consiste en preparar una lámina con ranuras y agujeros, evitando la soldadura en las zonas donde está la lámina.
WO2010084926	Mitsubishi Heavy Ind Co	Japón	Aparato de soldadura láser utilizado en estructuras de gran tamaño como por ejemplo, en barcos.
DE102010010327	Plastal GmbH, Telsonic GmbH	Alemania	Método de soldadura por ultrasonidos para la fijación de componentes en piezas funcionales, como por ejemplo un sensor en una pieza de un vehículo, que consiste en fijar un componente en un soporte y conectar el soporte a la pieza funcional.
CN101767240	Xu X	China	Método para soldar un metal esmaltado que tiene un alto punto de fusión con un metal de bajo punto de fusión, que consiste en procesar el metal de bajo punto de fusión y el de alto punto de fusión directamente mediante ondas ultrasónicas o mediante soldadura por arco.



TECNOLOGÍAS DE UNIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN101767246	Univ Shenyang Technology	China	Velocidad mejorada en la soldadura TIG, que consiste en generar una corriente magnetizada, introducir un campo magnético en una región de arco eléctrico, generar una fuerza electromagnética y ajustar el ángulo inclinado del arco eléctrico.
CN101786194	Shanghai New Asia Electric Welder co Ltd	China	Alimentación de alambre mediante control manual en un aparato de soldadura TIG, que tiene un interruptor provisto de dos interruptores potenciómetros para ajustar la corriente de soldadura y para ajustar la velocidad de alimentación del alambre, respectivamente.
CN101780601	Harbin Inst of Technology	China	Cubierta de protección de doble capa de gas para la soldadura por fricción-agitación de titanio y de una aleación de titanio.
WO2010106892	Kawasaki Heavy Ind Ltd	Japón	Aparato de unión por fricción agitación que tiene una unidad de control que controla la presión de un fluido presurizado.
CN101829844	Chinese Acad Sci Inst Metal	China	Método de unión por fricción agitación para aleaciones amorfas y materiales metálicos heterogéneos, que consiste en calentar el elemento de unión por encima de la fase de líquido subenfriado para que la aleación se encuentre en estado de deformación viscosa para poder realizar la unión.

TRATAMIENTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2010200395	Guardian Ind Corp, Cent Luxembourgish Rech	Estados Unidos	Aparato de pulverización catódica, consistente en una cámara de vacío, tubos cilíndricos rotativos, una fuente de potencia, un sensor, una entrada de gas y un controlador, y utilizado para el recubrimiento pulverizado de un artículo en un ambiente reactivo que comprende oxígeno y un gas inerte.
CN101787512	Univ China Geosciences Beijing	China	Preparación de un film dopado con elementos metálicos, combinando la deposición por haz de iones, la pulverización catódica y el embebido del compuesto objetivo.
CN101768720	Univ Xian Jiaotong	China	Método para la formación de un recubrimiento de carbono amorfo para bisturís médicos de acero inoxidable, que consiste en ionizar la molécula de carbono en una cámara donde el ion de carbono se filtra y precipita para formar el film de carbono en el bisturí.
CN101824593	Univ Hangzhou Dianzi	China	Preparación de un film de silicio anticorrosivo y antiestático, que consiste en poner el silicio en la cámara de una máquina de revestimiento por láser pulsado, e irradiar un haz láser en la superficie de silicio.
US2010239482	Fuji Film Co	Japón	Producción de una capa de gas barrera para pantallas, que consiste en llevar a cabo una descarga por plasma y formar una capa de gas barrera mediante deposición química en fase vapor reforzada por plasma.
CN101812677	Shanghai Grace Semiconductor	China	Cámara para el proceso de CVD reforzada por plasma que consiste en una cámara, un electrodo encima del cuerpo de la cámara, y un componente de calentamiento en la parte de debajo de la cámara.

TRATAMIENTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
GB2466805	CVD Technologies Ind	Gran Bretaña	Capa depositada en un sustrato a presión atmosférica mediante deposición química en fase vapor, utilizando una llama como fuente de energía de reacción y precursores de reacción.
ES2344981	Ind Navarra Ain Asoc DE	España	Procedimiento para la nitruración de aleaciones metálicas y dispositivo para llevar a cabo dicho procedimiento.
FR2942241	Hef Sas	Francia	Tratamiento para piezas de aleaciones férricas de utensilios de cocina para su protección contra arañazos, que consiste en la nitrocarburoización por plasma de las piezas en un medio líquido iónico.

PROCESO QUE REDUCE EL GASTO EN LA TRANSFORMACIÓN DEL TITANIO

Los métodos tradicionales para la fabricación de grandes piezas aeroespaciales de titanio pueden tener pérdidas de hasta el 95% de la materia prima, no obstante, un consorcio internacional está comercializando una nueva técnica que promete reducir o incluso eliminar los desperdicios.

Ésta técnica, llamada *shaped metal deposition* (SMD), crea componentes a partir de un hilo de soldadura, normalmente una aleación de titanio o acero aeroespacial, lo que reduce la necesidad de mecanizar la pieza para conseguir el diseño final.

Rolls Royce fue la empresa que desarrolló y patentó esta tecnología hace años pero ha sido un grupo de investigadores el que, en los últimos tres años, ha trabajado para automatizar completamente el proceso, ya que éste necesita una monitorización y control constantes por parte de un operador.

Estos investigadores, que han trabajado en el proyecto RAPOLAC "Rapid Production of Large Aerospace Components", provienen de ocho instituciones académicas e industriales de Reino Unido, Bélgica, Italia y Argentina.

El sistema desarrollado incluye un brazo robótico que lleva un cabezal de soldadura TIG, operando en una célula hermética llena de gas argón. El robot soldador sigue una trayectoria marcada por un modelo en CAD.

Durante el proceso, el metal se va depositando en un soporte dentro de la máquina, mientras que el hilo de soldadura es alimentado de forma continua a través de una carrete anexo a la máquina.

Pese a que el robot utiliza un cabezal de soldadura, el proceso es diferente al de la soldadura normal, ya que no consiste en unir dos partes, sino en crear piezas desde cero.

Los resultados del proyecto han demostrado el éxito del mismo, ya que se ha logrado un sistema

de control automático que elimina la necesidad de una supervisión continua.

Uno de los investigadores asegura que el sistema de control utiliza un rango de sensores para medir el margen entre la descarga por arco de plasma y el hilo. Los datos se procesan en tiempo real, para calcular la cantidad exacta necesaria de hilo para alimentar el proceso. Esto, además garantiza la estabilidad del mismo.

Gracias a este proyecto se han producido seis tipos de piezas prototipo para diferentes empresas aeroespaciales y ya se ha tenido contactos con empresas de otros sectores, como el médico o el de automovilismo.

PIEZAS DE MOTORES AERONÁUTICOS MEJORES GRACIAS A LA SINTERIZACIÓN POR LÁSER

La fabricación de componentes para motores aeronáuticos no es tarea fácil, ya que éstos deben tener un peso ligero y a la vez ser



capaces de resistir las condiciones más exigentes. Concretamente, tienen que soportar 1.000 rotaciones por segundo y temperaturas de hasta 2.000 °C y, por encima de todo, ajustarse a estrictas normas de seguridad.

Ahora un equipo de investigadores financiados con fondos comunitarios no sólo ha ideado una técnica para producir piezas que cumplan todas las condiciones indicadas, sino también para hacerlo con rapidez y a un coste razonable. El proyecto FANTASIA (Cadenas de fabricación generativa flexibles y de formas casi acabadas y técnicas de reparación para piezas de motores aeronáuticos de formas complejas) recibió una financiación de 3,78 millones de euros por el área temática «Aeronáutica y espacio» del Sexto Programa Marco (6PM).

El consorcio de este proyecto, formado por veinte entidades y encabezado por el Instituto

Fraunhofer de Tecnología Láser (ILT, Alemania), ha demostrado que por medio de la sinterización selectiva por láser (SLM) se pueden fabricar y reparar componentes de motores aeronáuticos eficientes, de gran resistencia y de formas complejas. Las pruebas realizadas han demostrado que la calidad de los componentes producidos con esta técnica es igual o mayor que la de los fabricados con otras técnicas convencionales.

La SLM consiste en fabricar la pieza por capas empleando un polvo metálico que se aplica al sustrato y se fija a él al fundirse de forma instantánea mediante un haz láser de alta potencia, de manera que se establece una unión permanente con el resto del objeto.

Este proceso permite efectuar reparaciones perfectas de piezas de motores dañadas y también construir componentes completos que no pueden producirse con

técnicas convencionales como el fresado y la fundición.

Asimismo, las pruebas realizadas han demostrado que la duración de los ciclos de fabricación se puede acortar en al menos un 40% con la SLM y otros métodos generativos con láser. En último término, esto supondría ahorros de hasta el 50% del material empleado y de no menos del 40% de los costes de reparación.

Por el momento la técnica de la SLM no es adecuada para todos los materiales con los que se fabrican turbinas, pero el equipo del proyecto ya ha observado resultados muy satisfactorios con Inconel 718, una superaleación a base de níquel, y también con aleaciones de titanio.

En las investigaciones de FANTASIA participan institutos científicos y entidades privadas de Francia, Alemania, Italia, Letonia, España, Sudáfrica y Suiza.

MATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN20091010048	Shenyang Tim High Material	China	Material para implante biológico utilizado, por ejemplo, como fortalecedor de los huesos, que consiste en una aleación con memoria de forma de níquel-titanio.
CN101768685	Beijing Non-Ferrous Metal Inst	China	Aleación con memoria de forma para la fabricación de aparatos médicos, como por ejemplo, cables para ortodoncia, que consiste en una cantidad específica de niobio, estaño, aluminio, silicio, circonio y titanio.
US2010190026	Nasa US Nat Aero&Space Admin	Estados Unidos	Material compuesto útil para detectar una deformación crítica predefinida, que consiste en una material estructural, y una aleación con memoria de forma embebida en el material estructural.
JP2010185110	Nippon Steel Corp & others	Japón	Fabricación de una aleación con memoria de forma basada en hierro que consiste en moldear un lingote que contiene silicio, manganeso, cromo y hierro, calentar el material y aplicarle una tensión.
FR2943241	Vital Implant SA	Francia	Implante dental biocompatible que tiene una estructura porosa y que consiste en una estructura principal cilíndrica de material metálico.
US2010256739	Evysio Medical Devices Ulc	Estados Unidos	Stent utilizado para implantes en arterias para prevenir embolias y trombosis, que contiene algunas porciones onduladas y otras extendidas longitudinalmente.
WO2010078603	Deep Vein Medical Inc	Estados Unidos	Dispositivo implantable para la regulación del flujo de sangre que tiene una válvula de membrana que incluye una región móvil entre una posición para permitir el flujo y otra posición para pararlo.

EL ALUMINIO CON FULERENOS ES CASI TAN DURO COMO EL ACERO

Investigadores del instituto TISNCM (Technological Institute for Superhard and Novel Carbon Materials) cerca de Moscú, han añadido unas nanopartículas especiales de carbono, llamadas fulerenos, al aluminio y han creado un nuevo material que es aproximadamente tres veces más fuerte que los materiales compuestos convencionales, pero mucho más ligero.

Los fulerenos son la tercera forma más estable del carbono, tras el diamante y el grafito. Son moléculas con forma de pelota de fútbol, formadas por 60 átomos de carbono dispuestos en estructuras esféricas tridimensionales. También se les llama C60.

Una adición al aluminio de apenas un 1% en peso de moléculas de fulereno es suficiente para dar al material una dureza tres veces mayor que la de los compuestos poliméricos más comunes en el mercado.

Como los fulerenos tienen poca influencia en la conductividad del aluminio, se pueden hacer cables eléctricos de aluminio más finos, o revestir los cables superconductores, mejorando su estabilidad.

Así mismo, este nuevo material podría ser utilizado para la creación de equipos de resonancia magnética más potentes, motores más pequeños, compactos y eficientes, compresores más eficientes, así como rotores de turbinas de aviones más ligeros.

EL USO DE MANGANITAS Y OTROS ÓXIDOS EN PELÍCULAS ULTRADELGADAS

Cierto compuesto metálico es ferromagnético en grandes cantidades, pero cuando su espesor se reduce hasta valores nanométricos, se vuelve un aislante y pierde mucho de su ferromagnetismo. Sigue siendo el mismo material, pero ostenta un comportamiento bien diferente.

Mediante una técnica espectroscópica con resolución atómica, un equipo de investigadores de la Universidad Cornell, ha deducido por qué sucede esto y cómo hacer crecer películas de manganita extremadamente delgadas que retengan sus propiedades magnéticas.



Cuando esta técnica esté lo bastante perfeccionada, quizá sea posible sentar las bases para nuevos desarrollos que permitan a las manganitas y a otros óxidos reemplazar al silicio en componentes electrónicos a base de películas delgadas, en el almacenamiento de datos y en otras tecnologías.

Anteriormente, diversos grupos de investigación hicieron crecer capas delgadas de estas clases, y sus resultados ya sugerían que hay un espesor crítico de unas 15 capas atómicas, por debajo del cual no es posible lograr conducción.

Ahora, sin embargo, los autores del nuevo estudio demuestran que es posible disminuir el espesor hasta unas pocas capas atómicas y mantener la conducción.

La clave está en saber cómo hacer crecer capas perfectas de manganita, sin defectos. La composición química tiene que ser exacta, ya que incluso la rotura más pequeña en la red cristalina de las capas atómicas puede estropear la conductividad de las películas.

NANOCABLES DE COBRE PARA CÉLULAS SOLARES Y PANTALLAS FLEXIBLES

Un equipo de químicos de la Universidad Duke en Estados Unidos ha perfeccionado una forma simple de fabricar en grandes cantidades diminutos nanocables de cobre. Estos conductores son lo bastante pequeños como para resultar transparentes. Esto y su bajo coste los hacen ideales para las células solares de películas delgadas, las pantallas delgadas para monitores o televisores y las pantallas flexibles. Los nanocables hechos de cobre funcionan mejor que los nanotubos de carbono y son mucho más baratos que los nanocables de plata.

Las pantallas delgadas de última generación para monitores o televisores producen las imágenes por medio de un conjunto de píxeles electrónicos conectados por una capa conductora transparente hecha de óxido de estaño e indio (ITO, por sus siglas en inglés). El ITO también se usa como electrodo transparente en las células solares de película delgada.

Pero el ITO tiene desventajas: es quebradizo, por lo que resulta poco apropiado para las pantallas flexibles. Además, su proceso de producción es ineficiente y resulta caro.

El equipo de Benjamin Wiley, profesor de química en la Universidad Duke, ha demostrado ahora que el cobre, mil veces más abundante que el indio, puede usarse para hacer una película de nanocables transparente y conductora.

Los nanocables de plata también funcionan bien como conductores transparentes, pero obviamente la plata, como el indio, es un material escaso y caro. Otros investigadores han estado intentando mejorar la eficacia de los nanotubos de carbono como conductores transparentes, pero no han tenido mucha suerte.

El hecho de que los nanocables de cobre sean más baratos y funcionen bien, los perfila como un material muy prometedor para superar los obstáculos con los que se enfrenta el ITO.

Boletín elaborado con la colaboración de:



Fundación **OPTI**
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial



MINISTERIO DE
INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

ascamm
centro tecnológico

Montalbán, 3. 2º Dcha.
28014 Madrid
Tel: 91 781 00 76
E-mail: fundación_opti@opti.org
www.opti.org

Paseo de la Castellana, 75
28071 Madrid
Tel: 91 349 53 00
Email: carmen.toledo@oepm.es
www.oepm.es

Parque Tecnológico del Vallès
Av. Universitat Autònoma, 23
08290 Cerdanyola del Vallès
Barcelona
Tel: 93 594 47 00
Email: arilla@ascamm.com
www.ascamm.com