



Las promesas de la quitina

Las palabras quitina y quitosán no son comunes en el vocabulario habitual y, sin embargo, se trata de sustancias que se encuentran por todas partes. De hecho, la quitina es un polímero que forma la cáscara dura o exoesqueleto de insectos, crustáceos, moluscos y otros seres vivos.

La quitina es un polímero polisacárido es decir, una molécula de gran tamaño constituida esencialmente de azúcares y oxígeno. Sus moléculas son fibrosas, y le confieren una gran resistencia química y mecánica. Su estructura química es muy parecida a la celulosa, salvo que el grupo oxidrilo de la celulosa es sustituido por un grupo acetilamina en la quitina. Esto permite un incremento de los enlaces de hidrógeno con los polímeros adyacentes, dándole al material una mayor resistencia.

Después de la celulosa, es el segundo polímero más abundante en el planeta, por lo que su utilización a gran escala es muy prometedora. Éste es el motivo por el cual se ha estado estudiando esta sustancia a lo largo de varios años, así como su principal derivado, el quitosán.

Precisamente, las características más útiles para la industria están en el quitosán, el cual se obtiene calentando la quitina en una solución fuerte de hidróxido de sodio (al 40%) a temperatura alta (90-120 °C).

El quitosán y sus derivados se pueden utilizar para propósitos industriales, dietéticos, cosméticos y biomédicos.

Una de sus más prometedoras aplicaciones podría ser como plástico biodegradable, sustituyendo al plástico tradicional derivado del petróleo, uno de los materiales más utilizados en el mundo y más difíciles de degradarse.

Fuente: Ambiente Plástico

Plástico capaz de reducir las emisiones de CO2

Este nuevo material, desarrollado en una colaboración internacional entre la Universidad Hanyang en Corea, la Universidad de Texas y el CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation), ayudará a resolver los problemas de la separación de pequeñas moléculas, como por ejemplo en la filtración de gases de efecto invernadero, en la purificación del agua, o en la producción y suministro de energía derivada del hidrógeno.

La capacidad del nuevo plástico para separar pequeñas moléculas supera los límites de cualquier plástico convencional. Puede separar el dióxido de carbono del gas natural varios cientos de veces más rápido que las membranas plásticas actuales, y su rendimiento es cuatro veces mejor en lo que se refiere a la pureza de los gases separados.

El secreto del nuevo plástico radica en la forma de reloj de arena de sus poros que ayudan a separar con mayor velocidad las moléculas, y además utilizando menos energía que la requerida por poros de otras formas.

El nuevo plástico es duradero y puede resistir las altas temperaturas que son necesarias para muchas aplicaciones de captura del carbono.



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 primer trimestre del 2008.

El total de las patentes publicadas aparece en la versión electrónica www.opti.org/publicaciones o bien en www.oepm.es. Se puede acceder al documento completo haciendo doble clic sobre el mismo.

Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
MATERIALES Y DISEÑO			
WO2008028699	Stuekerjuergen	Alemania	Método para conectar el final de una tira plástica con el comienzo de la siguiente tira en una máquina bobinadora.
DE102006034173	Siemens AG et al.	Alemania	Dispositivo para unir objetos termoplásticos. Un elemento calefactor infrarrojo o ultravioleta se dispone en la zona de unión.
WO2008034543	Quadrant Plastic Composites AG	Alemania	Método para fabricar un material composite termoconformable con una capa hidrofobizada. Una mezcla no tejida de fibras termoplásticas y fibras de refuerzo y se prensan bajo vacío con una capa hidrofobizada de fibras no tejidas de polietileno tereftalato y fibras de polipropileno.
WO2008025860	Airbus España SL	España	Componentes tubulares para fuselajes aeronáuticos y procedimientos y útiles para su fabricación.
WO2008020094	Torres Martínez	España	Cabezal para aplicar tiras de fibra de carbono. El cabezal dispone de varias cintas adyacentes de modo que se puede controlar la anchura total de la tira aplicada. Especial para aplicaciones aeronáuticas.
DE102006040748	Daimler AG	Alemania	Método de fabricación de termoplásticos reforzados para el automóvil. Se forma una armadura de hilo híbrido con fibras termoplásticas de refuerzo. Se calienta hasta cerca del punto de fusión de las fibras termoplásticas y después se moldea por inyección.
WO2008015301	Airbus España SL	España	Útil para fabricar piezas de materiales compuestos fuera del autoclave. Un cabezal móvil coloca tiras de material compuesto. El material así dispuesto se compacta después y un emisor de microondas cura el material. Especial para aplicaciones aeronáuticas.
WO2008012378	Airbus España SL	España	Método para fabricar piezas de material compuesto de resina polimérica y refuerzo de fibras a partir de al menos dos subcomponentes. El método controla los tiempos y las temperaturas en las que cada subcomponente permanece en el autoclave. De especial aplicación en la industria aeronáutica.
WO2008002481	Eastman Kodak CO et al.	EE UU	Recubrimiento de polímero conductor con un buen comportamiento durante el envejecimiento. El recubrimiento es un polímero de politiofeno con un polianión.
BRPI0602766	Pollibox Componentes para Calçados Ltda	Brasil	Método para aplicar un film elastómero de polietileno acetato de vinilo (EVA) en suelas de zapatos.
ES2289939	Hexcel Composites Ltd	Reino Unido	Material de moldeo. Un material de moldeo en fase B contiene piezas de fibra discontinuas embebidas en una matriz de resina epoxídica. La matriz contiene al menos un material de resina epoxídica y al menos un material más de resina junto con al menos un agente de fase B. La matriz contiene además un agente endurecedor y un catalizador de la vulcanización y/o un acelerador de la vulcanización.
MAQUINARIA			
JP2008024316	Fujitsu Component KK	Japón	Artículo de resina sintética moldeado para dispositivos semiconductores. Posee partes de paredes ultra delgadas con pequeño espesor y pequeña resistencia superficial que no genera cargas electrostáticas.
US2008012167	Husky Injection Molding Systems Ltd	EE UU	Método de generación de vibraciones en máquinas de moldeo por inyección mediante el uso de materiales activos. Implica la activación intermitente del material para mover la superficie móvil con respecto a la fija en el moldeo por inyección.
WO2008028542	Continental AG	Alemania	Método de producción de un molde de vulcanizado con varios segmentos perfilados que pueden unirse entre ellos para formar un molde circunferencial cerrado y molde vulcanizado así obtenido.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
MAQUINARIA			
JP2008001077	Matsushita Denki Sangyo KK	Japón	Fabricación de moldes usados para la preparación de "biochip". Implica la formación de películas de silicona resistentes sobre la superficie del sustrato, que contengan material carbónico, la formación del modelo, de películas y sustratos de plasma procesados y ,por último, un ataque químico.
JP2008044283	Risotech Japan KK et al.	Japón	Fabricación de moldes para estructuras de moldeo con nano y microestructuras usadas como microrreactores. Implica la realización de procesos de transferencia de estructuras, de limpieza, de desarrollo, de formación de réplicas y la deposición del material metálico.
JP2008036964	Ricoh KK	Japón	Matriz de aislamiento de calor para moldeo por inyección de componentes delgados en forma de disco. Posee una capa de aislamiento de calor con regiones de separación interpuestas en zonas de aislamiento de calor.
JP2008000916	Bridgestone Corp	Japón	Matriz de caucho para fabricar moldes de fundición usados para fundiciones de aleaciones de aluminio para neumáticos. Incluye placas metálicas con estructura en "sándwich" que se sujeta mediante compuestos de caucho a ambos lados de su espesor.
WO2008000613	Demag Ergotech GmbH	Alemania	Extrusor en caliente que comprende un dispositivo de refrigeración en la zona de alimentación.
WO2008017139	Husky Injection Molding Systems Ltd	EE UU	Conjunto de canal caliente para sistemas de moldeo. Posee un canal caliente orientable en relación al molde, así como para conectar la pérdida del canal en sitios determinados en relación a la cavidad de moldeo.
JP2008012784	Meiki Co Ltd	Japón	Método de control de máquina de moldeo por inyección. Implica la medida de la distancia entre placas móviles y estacionarias cuando se produce la presión del aparato de moldeo metálico. La distancia medida se establece como origen para cada núcleo.
US2008003325	Seaver	EE UU	Deflector para desviar el flujo de fluido a través de corredores internos de la herramienta de moldeo. Posee flancos que definen superficies curvadas exteriores con formas que permiten situarlas adyacentes a las superficies interiores de los agujeros cilíndricos de la porción moldeada.
CN201018689Y	Zhou W	China	Dispositivo eléctrico de calentamiento para máquinas de extrusión y de inyección. Posee arrollamientos electromagnéticos instalados sobre tubos de máquinas y que están conectados eléctricamente con el terminal de salida del circuito impreso principal.
JP2008044249	Japan Steel Works Ltd	Japón	Dispositivo de ajuste del espesor de preformas. Posee un actuador para controlar el funcionamiento del núcleo flexible y el molde y así ajustar el espacio anular entre el núcleo y el molde.
US2008023883	Husky Injection Molding Systems Ltd	EE UU	Estructura neumática para un dispositivo de post-moldeo. Posee válvulas neumáticas para conectar alternativamente los soportes del dispositivo de post-moldeo a fuentes de vacío o a una fuente de presión atmosférica.
JP2008030258	Toray Ind Inc	Japón	Aparato de laminación para fabricar chapas. Posee boquillas con aperturas cuya anchura de chapa satisface relaciones predeterminadas cuando la dimensión del espesor de la capa externa de la estructura laminada está determinada.
US2008029922	Tapco Int Corp	EE UU	Sistema de moldeo de polímeros para producir p.ej. plaquetas poliméricas para techos. El sistema proporciona al extrusor dos compuestos y rellenos poliméricos que no forman una mezcla homogénea. También calienta los compuestos y los rellenos para formar bandas que pueden ser cortadas en preformas.
US2008014298	Geiss AH et a l.	Alemania	Máquina de termoconformado para deformar materiales planos. Posee mecanismos de tracción para empujar una placa hacia otra.
ES2288382	Abm Moldes, S. L.	España	Procedimiento y molde de moldeo por soplado para producir un recipiente con un tapón unido al mismo.
ES2293810	Airbus Espaaa, S. L.	España	Sistema de desmoldeo automático.
ES2288371	CUMSA - Comercial de Útiles y Moldes, S. A.	España	Sistema de fijación de válvulas de aire en moldes de inyección de plásticos.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
PROCESOS			
ES2296524	Martínez Segura	España	Procedimiento para la fabricación de un material compuesto multicapa para objetos decorativos y material obtenido mediante dicho procedimiento.
ES2293861	Plásticos Hidrosolubles, S. L.	España	Procedimiento para la inyección de piezas de polietenol.
ES2293859	Plásticos Hidrosolubles, S. L.	España	Procedimiento para la elaboración de una grana de polietenol de alta fluidez.
BRPI0602376	Silveira Dantas	Brasil	Moldeo por inyección de tiras para sandalias de plástico bicolor.
EP1892074	Elast Kunststoffver arbeitungs Gmbh & Co	Austria	Procedimiento y aparato de moldeo por inyección que permite llevar a cabo simultáneamente varias etapas de moldeo.
JP2008036843	Mazda KK	Japón	Procedimiento de moldeo por soplado que evita que se reduzca el grosor en las zonas curvas del objeto moldeado.
JP2008018574	Toyo Seikan Kaisha Ltd	Japón	Procedimiento de corte de resina fundida para fabricar parisones.
US2008012272	Trw Automotive GmbH	Alemania	Fabricación de un alojamiento para airbag constituido por un elastómero termoplástico espumado. El agente espumante puede ser físico o químico.
JP2008023828	Yokohama Rubber Co Ltd	Japón	Fabricación de neumáticos con enfriamiento controlado de las bandas de rodadura tras la vulcanización.
JP2008030411	Mitsubishi Belting Ltd	Japón	Fabricación de objetos de poliamida libres de defectos internos. La polimerización se lleva a cabo en la cavidad de moldeo empleando varias etapas de calentamiento.
WO2008004329	Pla Giken Co Ltd	Japón	Extrusión de un tubería multicapa.
WO2008022429	Husky Injection Molding Systems Ltd	EE UU	Fabricación por extrusión de objetos multicapa, siendo cada capa de material compuesto.
WO2008000251	Priehs	Alemania	Extrusión de tiras de material espumado. Unas agujas en la boquilla de extrusión permiten obtener canales longitudinales interiores.
WO2008035097	Cloughley	Reino Unido	Método y aparato para fabricar paneles compuestos por dos láminas externas termoconformadas sobre un núcleo celular.
WO2008009846	Grosfillex Sarl	Francia	Fabricación por extrusión de un perfil alveolar.
ES2293821	Tuboplast Hispania, S. A.	España	Procedimiento de fabricación de tubos decorados mediante proceso combinado de extrusión y decoración por pulverización.
EP1894704	3D Systems Inc.	EE UU	Fabricación de objetos tridimensionales empleando un material fotopolimerizable. El control de los niveles de exposición a la radiación permite obtener buenos acabados superficiales y exactitud dimensional.
EP1880830	Envisiontec GmbH	Alemania	Método implementado por ordenador para fabricar objetos tridimensionales empleando radiación electromagnética. Simplifica el software necesario y asegura una fácil transformación de la información del objeto a fabricar en apropiada información para la construcción del mismo.
ES2292337	Pikolin, S. A.	España	Obtención de un material compuesto de espuma de látex y una lámina de poliéster multicapa.
ES2288426	Sanahuja Julibert	España	Procedimiento de pretratamiento de una superficie de polióxido de metileno. Incrementa el poder de penetración al realizar una abertura de los poros del sustrato tridimensional del material.
RECICLADO			
WO2008000273	Shark Solutions AS et al.	Dinamarca	Método y aparato para separar el cristal laminado de desecho en cristal y láminas de plástico.
JP2008050521	Matsushita Electric Works Ltd	Japón	Método para separar y recuperar resina termosellante. Con el método se obtiene por un lado la resina, y por otro la fibra de vidrio que ésta contenía. Se emplea un fluido supercrítico o subcrítico y una rejilla de cribado.
EP1884334	Milano Politecnico	Italia	Producto tejido con materiales reciclados. La trama y la urdimbre se forman con tiras de material polilaminado de dos materiales diferentes. Una hoja metálica se cubre interna y externamente con material polímero. Aplicaciones: bolsas, sobres, alfombrillas, muebles, etc.
CN201009383Y	Jianguan Machine Ind Co Ltd	China	Máquina para recuperar copolímero de etileno y de acetato de vinilo. Dispone de un sistema de enfriamiento y de recolección de polvo.
EP1892072	Honda Motor Co Ltd	Japón	Método para reciclar materiales compuestos reforzados con fibras gruesas. Las fibras gruesas se reducen a partículas que se someten a un proceso de inyección por moldeo.
JP2008031247	Toyo Radiator Co Ltd	Japón	Método para descomponer térmicamente el poliestireno procedente de desechos plásticos.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
RECICLADO			
JP2008031328	Gaia KK	Japón	Reciclaje de desechos plásticos para obtener combustible. Se recogen y enfrían los gases procedentes de la descomposición térmica de los plásticos. El calentamiento se produce inductivamente a alta frecuencia.
DE102006036738	Hosokawa Alpine AG	Alemania	Trituradora de desechos plásticos para reciclar. La trituradora dispone de una instalación para aspirar los trozos generados y transportarlos fácilmente.
DE102006033818	R & T Pur Verbundsysteme OHG	Alemania	Método para fabricar paneles para tabiques a partir de residuos plásticos de poliéster y poliuretano procedentes de la industria del automóvil y de la construcción. Como paso intermedio se obtienen partículas con fibra de vidrio de refuerzo.
DE102006032984	Pro-Tech Beratungs & Entwicklungs GmbH	Alemania	Fabricación de diversos tipos de productos plásticos directamente a partir de plástico contaminado reciclado. Se emplea un husillo con zonas a diferentes temperaturas.
ES2293864	Universidad Politécnica de Madrid	España	Procedimiento de biodegradación que consiste en la utilización de un hongo, Paecilomyces lilacinus IMI117109, para la degradación de un triturado comercial heterogéneo de neumáticos usados.
US2008076841	Graham Packaging Company Lp	EE UU	Materiales poliméricos reciclados que contienen fósforo, artículos formados con ellos y método de formación de tales artículos.
WO2008030137	Konstanta Obschestvo S Ograníc	Bielorrusia	Método y dispositivo para el procesado de residuos de goma.
US2008045617	Hitachi Cable	Japón	Método de reciclado de polímeros reticulados.
WO2008014988	Purec GmbH	Alemania	Proceso para la separación de poliuretanos y poliuretanos.
WO2008014201	Gen Electric	EE UU	Método de limpieza y reciclado de agua a partir de la fabricación de polímeros.
WO2008004612	Blest Co Ltd	Japón	Aparato para la conversión de resinas de estireno en espuma. en combustible y proceso para la producción de dicho combustible.
WO2008004600	Teijin Fibers Ltd	Japón	Método para la separación de plásticos mezclados.
WO2008004484	Allmighty Co Ltd	Japón	Aparato para la pirólisis de residuos plásticos y método de pirólisis.
WO2008004357	Orient Instr Comp Co Ltd	Japón	Equipo para convertir plásticos en combustible.

Materiales resistentes, ligeros y elásticos

Un grupo de investigadores, liderados por Ludwig Gauckler, del Instituto Federal Suizo de Tecnología de Zurich, han creado un nuevo material duro, elástico y ligero, a partir de la dispersión de pequeñas plaquetas de óxido de aluminio en un polímero. El material podría derivar en huesos e implantes dentales de larga duración, y coches y piezas de avión más ligeras y eficientes. También podría ser usado en piezas electrónicas transparentes y flexibles.

Para obtener el material, los investigadores dispersan plaquetas de óxido de aluminio en etanol y extienden la mezcla encima de agua. Las plaquetas se unen entre ellas formando una sola capa en la

superficie del agua. Luego, los investigadores mojan una placa de vidrio en la solución, transfiriéndole las plaquetas. Finalmente, depositan una capa del polímero biocompatible quitosán, derivado de la quitina, encima de las plaquetas. Los investigadores repiten este proceso hasta que el grosor del compuesto final es de algunas décimas de micrómetro, y después desenganchan el material de la placa de vidrio con una hoja de afeitar.

Para el diseño del material, los investigadores estudiaron la estructura mecánica del nácar, la capa brillante del interior de las conchas, y trataron de mejorarlo. El nácar tiene plaquetas de carbonato de calcio fijadas en las capas interiores de un polímero basado en proteínas. Según los investigadores, la clave está en el

tamaño de las plaquetas ya que el nácar presenta unas longitudes y grosores específicos que lo hacen muy resistente.

Delcam desarrolla métodos de mecanizado para compuestos

Delcam está desarrollando nuevos métodos de mecanizado, en asociación con el proveedor de F1 Crosby Composites, para fabricar componentes de material compuesto con niveles de precisión muy elevados. Esta nueva tecnología permite acabados mecanizados de piezas plásticas reforzadas con fibra de carbono con tolerancias entre 0,1 y 0,25 mm, dando un salto diferenciador en este mercado. El objetivo de Delcam es conseguir que los proveedores de compuestos



fabriquen piezas con la misma precisión que los proveedores de metal.

Uno de los principales problemas de los compuestos es el tamaño de los agujeros mecanizados, ya que éstos tienden a hacerse más pequeños debido a que el material se relaja después de ser cortado. Este efecto es difícil de predecir ya que es imposible cortar todas las fibras en la misma orientación. En el proceso de Delcam, la operación inicial de mecanizado en el componente viene seguida por una inspección utilizando una sonda de la herramienta de mecanizado y el software On-Machine Verification de la compañía PowerINSPECT. Este sistema muestra la cantidad extra de material que se necesita extraer y, además, permite generar la estrategia de mecanizado con el sistema CAM PowerMILL.

Aparte del incremento de la precisión, otro gran beneficio de este método es que tanto la inspección como el mecanizado se pueden realizar en la herramienta de mecanizado en una sola posición. Según el propietario de la compañía, es imposible mantener las tolerancias necesarias moviendo la pieza en varias posiciones, además de la pérdida de tiempo que supone.

El primer grupo de 17 piezas fabricadas con este método fueron probadas en un equipo de F1 sin que éstas dieran ningún problema. Después de este éxito, desde Delcam tienen la confianza en que este sistema se pueda aplicar en otros sectores donde los compuestos de alta precisión sean requeridos, como en las industrias aeroespaciales y de automoción.

Nuevo método para modificar productos con fibras de madera

El Centro Técnico de Investigación VTT en Finlandia ha desarrollado un método que abre un amplio abanico de posibilidades en el uso de fibras de madera que contengan lignina y otras fibras naturales. Este método ofrece una propuesta innovadora y respetuosa con el medioambiente que permitirá introducir nuevas propiedades a los productos que contienen este tipo de fibras, tales como la repelencia a la humedad o la conductividad eléctrica.

El nuevo método consiste en la modificación químico-enzimática de los materiales fibrosos, que mediante la adición de los compuestos químicos adecuados, permite una mejor adaptación de las propiedades de estas fibras de acuerdo con el producto final deseado.

Los productos de fibras de madera absorben la humedad por naturaleza. No obstante, con este método es posible controlar las propiedades de resistencia a la humedad de estos productos hasta el punto de llegar a ser resistentes al agua. Esta propiedad abre las puertas a mercados como la industria del envasado.

Otras industrias que utilizan materiales con fibras lignocelulósicas en estructuras compuestas, como son el de los biocompuestos o el de la construcción, también se pueden beneficiar de este método que, además, es fácilmente integrable en los procesos existentes de fabricación y acabado.

Compuestos reflexivos aeroestructurales que identifican y reparan daños en vuelo

El Cornerstone Research Group (CRG) ha desarrollado unos compuestos que permiten a las aéreo-estructuras auto-repararse durante el vuelo. Diseñados para imitar la respuesta humana, los compuestos reflexivos notan el daño estructural, responden a éste rápida y autónomamente, y reparan el área dañada manteniendo informado al operador del proceso de reparado que se está efectuando.

CRG se ha agrupado con las empresas Franklin Innovation y Acellent Technologies para integrar un sistema de monitorización de la "salud estructural" (SHM) basado en la piezoelectricidad y un sistema de control autónomo. El sistema de compuestos reflexivos está integrado en el SHM a fin de proveer un feedback continuo al sistema de control que vigile la integridad estructural de los paneles de compuestos. El SHM escanea continuamente la estructura buscando daños y analizando la información según magnitud, tamaño físico y zona de prioridad. Luego, el daño es evaluado en una escala predeterminada de supervivencia del vehículo. El sistema de control es el que informa al operador del estado de éste.

El sistema de reparado de CRG ha sido diseñado en base a la recuperación de los esfuerzos, la recuperación de la forma y el reparo de polímero. Los paneles reflexivos han demostrado la habilidad de mantener el 90% de la resistencia a la flexión y de su módulo después de ser expuestos a un ciclo de dañado y reparado. Los compuestos reflexivos permiten



a la aéreo-estructura sellar micro-roturas, reparar delaminaciones, y restaurar superficies aerodinámicas mientras el aparato está volando.

Nuevo proceso para crear nanofibras de formas complejas y longitudes ilimitadas

La fabricación continua de nanoestructuras complejas en 3D y la habilidad de crear nanohilos de grandes longitudes es posible gracias a un proceso desarrollado por investigadores de la universidad de Illinois. Basado en la rápida evaporación de la "tinta", el proceso ha sido utilizado para fabricar nanofibras independientes, grupos apilados de nanofibras y bobinas de nanohilo continuo. Aplicaciones potenciales son interconexiones electrónicas, andamios biocompatibles para medicina y redes nanofluídicas.

Para utilizar el nuevo proceso, los investigadores disponen de un depósito de tinta conectado a una micropipeta de vidrio con una abertura de 100 nanómetros. La micropipeta se acerca a un sustrato hasta que se forma una mínima unión líquida entre ambos. Cuando la micropipeta se va separando suavemente, la tinta va saliendo. Dentro de la pequeña gota, el soluto nuclea y precipita, al mismo tiempo que el solvente se evapora rápidamente.

De este modo, los científicos han fabricado nanofibras independientes de 25 nanómetros de diámetro aproximadamente y 10 micrones de largo, y nanofibras rectas de aproximadamente 100 nanómetros de diámetro y 16 milímetros de largo (limitado solamente por el dispositivo que mueve la micropipeta). Para dibujar nanohilos más largos,

los investigadores desarrollaron un proceso de hilado de precisión que, simultáneamente, dibuja y enrolla una nanofibra en una bobina de milímetros de diámetro. Con esta técnica, los investigadores hilan una bobina de microfibras. Esta microfibras era, aproximadamente, de 850 nanómetros de diámetro y 40 centímetros de largo.

Según los investigadores, esta nueva técnica ofrece una alternativa económica para la fabricación de nanofibras de diferentes materiales.

Este boletín ha sido elaborado con la colaboración de:



OPTI
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial

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



MINISTERIO DE
INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

Paseo de la Castellana, 75
28071 Madrid
Tel: 91 349 55 64
E-mail: carmen.toledo@oepm.es
www.oepm.es



Parque Tecnològic del Vallès.
Av. Universitat Autònoma, 23
08290 Cerdanyola del Vallès
Barcelona
Tel: 93 594 47 00
E-mail: arilla@ascamm.com
www.ascamm.com