



El mercado de los composites en el sector de la construcción

La construcción continúa siendo el segundo mercado más grande de materiales compuestos, después del transporte, y es probable que crezca aún más debido a la creciente demanda de materiales de construcción con propiedades anticorrosivas, resistentes a los productos químicos y con ciclos de mantenimiento más largos. Ésta es una de las conclusiones a las que se ha llegado en un estudio realizado por Frost & Sullivan, a continuación, se detalla un resumen de los principales datos y conclusiones presentados en el estudio.

Hasta la fecha, los materiales compuestos constituyen el 1% de la demanda total de materiales de construcción por volumen. Por lo tanto, la sustitución de materiales tradicionales, como el acero, el hormigón o el aluminio, ofrece amplias oportunidades de crecimiento. Sin embargo, este es un obstáculo a corto plazo debido a la mentalidad tradicional de la industria y el desconocimiento por parte del cliente.

Los clientes, cada vez más, eligen materiales compuestos de polímero reforzado con fibra (FRP por sus siglas en inglés) sobre los materiales tradicionales en aplicaciones en las que no pueden cumplir los requisitos del cliente, por ejemplo, el peso ligero, la resistencia a la corrosión y los bajos costes de mantenimiento. Sin embargo, el precio comparativamente más alto de los composites FRP es una gran restricción del mercado.

Es probable que el mercado de fibras de vidrio crezca más rápido que las fibras de carbono en las aplicaciones de construcción y edificación debido a su coste relativamente más bajo y la capacidad de cumplir con los requisitos óptimos del cliente. Los compuestos reforzados con fibra de carbono se utilizarán principalmente en aplicaciones de nicho, especialmente cuando el peso ligero es un parámetro clave de selección.

Las resinas de poliéster insaturado y los ésteres de vinilo probablemente sigan siendo los caballos de batalla de la industria, ya que son altamente rentables y también son los más compatibles con los refuerzos de fibra de vidrio, que representan el 90.0% de la industria de los composites en construcción.

Como se comentaba anteriormente, el desconocimiento por parte del cliente y los métodos de construcción tradicionales son los principales impedimentos para la penetración de los composites FRP en el mercado de la construcción. Por lo tanto, las empresas deben hacer hincapié en la formación y difusión. Las empresas líderes organizan sesiones frecuentes de formación en composites para distribuidores y fabricantes.

SUMARIO

Editorial.....	1
Procesos.....	3
Materiales.....	9

El mercado de composites está fragmentado con bajas barreras de entrada y una intensa competencia entre los fabricantes de componentes. Las empresas que quieren entrar, deben desarrollar alianzas estratégicas con distribuidores y aplicadores e introducir productos de valor agregado y precios competitivos.

Los fabricantes deben aprovechar la tendencia actual hacia otros procesos de producción, como el moldeo cerrado, que incluye el moldeo por transferencia de resina (RTM), el moldeo por compresión y la pultrusión.

Fuente: *North American and European Building and Construction Composites Market, Forecast 2023. Frost & Sullivan 2017*

Material compuesto ecológico producido a partir de materia prima renovable

Un grupo de científicos de la Universidad Far Eastern Federal University (FEFU), en Rusia, ha desarrollado un nuevo material compuesto respetuoso con el medio ambiente a partir de la cáscara de trigo sarraceno, que combina las propiedades de la madera y el plástico, según la Universidad. «En su fabricación se utiliza como

matriz polimérica, el polietileno, y se rellena con las cáscaras de alforfón. La invención puede encontrar una amplia aplicación en la producción de materiales de construcción y acabado, uso doméstico e industrial», –se indica en el mensaje.

Los desarrolladores señalan que la cáscara de trigo sarraceno es una materia prima renovable que aún no ha encontrado una aplicación práctica, y sugieren los equipos estándar de procesamiento de termoplásticos, para el procesamiento del nuevo material.

«El compuesto tiene importantes ventajas sobre la madera: es resistente a la humedad y a los microorganismos, fácil de procesar y reciclable. El rendimiento del producto es comparable con contrapartes extranjeras, y lo más importante, no contiene ningún proceso con aditivos controvertidos desde el punto de vista ambiental”, dijo Vladimir Reutov, el profesor en el Departamento de tecnologías químicas y de ahorro de recursos de la Facultad de ciencias naturales FEFU.

Los desarrolladores señalan que el nuevo material compuesto puede utilizarse para el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente.

Fuente: *Techtextil*



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.

INYECCIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
KR20170115773 A	Joo H C	Corea del Sur	Máquina de inyección que comprende un tornillo que se inserta dentro de un cuerpo de un cilindro de calentamiento, donde el cilindro de calentamiento forma un orificio de confirmación que acopla selectivamente una tapa extraíble.
DE102017003384 A1	Fanuc Corp, Fanuc Ltd	Alemania	Máquina de moldeo por inyección que tiene dos aparatos de inyección, comprendiendo cada uno un aparato de visualización, un aparato de control y una unidad de conversión de atributo de representación.
WO2017203898 A1	Sunaga Plastic & others	Japón	Método de moldeo por inserción que implica insertar un engranaje cilíndrico en el molde, moldear por inyección resina fundida en un molde de metal, la resina recubre la misma superficie de engranaje cilíndrico de inserción y se moldea el engranaje.
KR20170126132 A	ChungWater Made Co Ltd	Corea del Sur	Sistema de monitoreo de control en cascada para agua de enfriamiento en una máquina de moldeo por inyección, comprende un sensor de temperatura para detectar el agua de enfriamiento suministrada a un dispositivo de enfriamiento y calefacción instalado en múltiples tubos de suministro y un conducto de retorno.

MOLDEO POR COMPRESIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2017209845 A	Towa Kk	Japón	Aparato para realizar el moldeo por compresión de una placa de circuito que contiene producto intermedio, tiene una matriz de moldeo provista de molde superior y molde inferior.
WO2017203386 A1	Sabic Global Technologies Bv	Países Bajos	Formación de un artículo utilizado como engranajes y levas, comprende la adición de una composición de moldeo que comprende polvo semicristalino de poli (2,6-dimetil-1,4-fenileno) en la cavidad del molde de compresión y moldear por compresión la composición en la cavidad.

EXTRUSIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
DE102016109087 A1	Inoex Gmbh	Alemania	Método para el control de una planta de extrusión de tubo para la producción de tubo de plástico.
JP2017202615 A	Kaneka Corp	Japón	Aparato de moldeo por extrusión utilizado como dispositivo médico utilizado para lúmenes biológicos, tiene unidades de ajuste de resina que ajustan la temperatura de la resina.
KR20170119139 A	Yang M J	Corea del Sur	Aparto de moldeo por extrusión para la formación de huecos en productos de resina sintética.

SOPLADO

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2017209973 A	Placo Kk	Japón	Método para medir el espesor del pàrison en el moldeo por soplado de, por ejemplo, componentes de vehículo de motor de resina.
US2017341842 A1	Yoshino Kogyosho Co Ltd	Japón	Botella de resina sintética para bebidas moldeada por soplado, p.ej. bebidas saludables.

MOLDEO ROTACIONAL

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2017192054 A1	Arm Ltd	Nueva Zelanda	Panel roto-moldeado, p. ej. Panel de barrera de carretera y panel de ruido de autopista para casas/edificios.

TERMOCONFORMADO

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
FR3051711 A1	Faurecia Automotive, Faurecia Exhaust System	Francia	Método para fabricar piezas estructurales, tales como estantes traseros, suelos de cabina y suelos de carga, de un vehículo.
EP3246159 A1	Grupo Antolin Ing SA	España	Método de fabricación para molduras de techo para vehículos que incluye el cierre del molde para completar el curado de la capa de adhesivo de poliuretano termoestable y la apertura y extracción del techo.

ESPUMADO

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2017195438 A1	Kureha Corp	Japón	Producción de un artículo moldeado espumado utilizado para automóviles, que consiste en un tratamiento en caliente de una composición a una temperatura preestablecida para obtener el artículo.
JP2017177429 A	Japan Tsusho YG	Japón	Placa laminada para materiales de construcción comprende una capa que contiene poliestireno espumado y otra capa que contiene poliestireno denso y están unida por fusión.



PROCESADO DE COMPOSITOS

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP3248767 A1	Boeing Co	Estados Unidos	Producción de material compuesto para aeronaves que implica recubrir la herramienta de moldeo con una película de separación que consiste en depositar capas de material preimpregnado en la película de separación que cubre la herramienta de moldeo para formar material compuesto depositado y eliminarlo.
WO2017192866 A1	Somnio Global Holdings Llc	Estados Unidos	Método para la formación de láminas de composite reforzado para aplicaciones aeronáuticas, que consiste en colocar una capa de polvo en una parte de una preforma, e impregnar el polvo para formar la lámina de composite.
WO2017177297 A1	Marcopolo SA	Brasil	Fabricación de material compuesto y piezas de vehículo mediante el uso de moldes.
DE102016107920 A1	Deut Zent Luft & Raumfahrt Ev	Alemania	La invención se refiere a un cabezal de colocación de fibras y a un procedimiento para colocar material de fibras casi continuo para la producción de un componente compuesto de fibras.
EP3235635 A1	Hankook Carbon Co Ltd	Corea del Sur	Estructura de sándwich para vehículo, que tiene fibra de vidrio cuyos extremos están expuestos en todo el artículo de resina alveolar, donde la fibra de vidrio expuesta está impregnada y unida a una capa de unión y una capa compuesta reforzada con fibra.
US2017282466 A1	Rolls-Royce Plc	Gran Bretaña	Método de realización, p. ej. de una pala de utilizada en un motor de turbina de gas.
US2017341319 A1	Alan Harper Composites Ltd	Gran Bretaña	Método para moldear fibra de refuerzo con resina líquida que implica colocar fibra de refuerzo entre la superficie del molde y el diafragma flexible, y provocar un movimiento hacia arriba del diafragma para producir un canal de flujo a lo largo del cual fluye la resina.

FABRICACIÓN ADITIVA

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2017207514 A1	Philips Lighting Holding BV	Países Bajos	Método que consiste en proporcionar un proceso de impresión con una impresora tridimensional (FDM), un material imprimible en 3D para proporcionar un elemento tridimensional, donde el material imprimible en 3D comprende un componente electrónico y la impresora 3D FDM comprende una boquilla de impresión.
WO2017208553 A1	Hitachi Ltd	Japón	Aparato de modelado de laminación para formar artículos moldeados tridimensionales, comprende una unidad para mantener el área de modelado en atmósfera de presión reducida, una unidad de suministro de gas inerte, una unidad para detectar la relación de gas de impurezas y una unidad de control.
US2017348910 A1	Hutchinson D J	Estados Unidos	Método para eliminar el material de soporte de una pieza formada por impresión 3D.
US2017348915 A1	Microsoft Technology Licensing Llc	Estados Unidos	Método para diseñar objetos tridimensionales que implica el muestreo de las coordenadas del objeto bidimensional, donde las coordenadas de fabricación se generan en función de las coordenadas y el plano con la capa superior del objeto tridimensional.

RECICLADO

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2017204635 A1	Ibr Consult Bv & & others	Países Bajos	Objeto de plástico reforzado con fibra utilizado como palet, que comprende polietileno reciclado, polipropileno reciclado, otros plásticos reciclados e impurezas inorgánicas, fibras minerales, y otros aditivos.
RU2632837 C1	Innovatech Sci Prod Assoc Co Ltd	Rusia	Dispositivo para reciclar residuos de caucho que contiene una cámara de calentamiento, en la que hay un reactor equipado con sinfines y un sobrecalentador.
WO2017194969 A1	Imerys Minerals Ltd	Gran Bretaña	Fabricación de un artículo que implica un artículo de moldeo por inyección a partir de resina de polímero que comprende diferentes tipos de polímero reciclado y compatibilizador que comprende material en partículas inorgánico y un agente de tratamiento, y tiene un índice de flujo de fusión preestablecido.
ES2632225 A1	UDIMA Univ Distancia Madrid SA	España	Compuesto polimérico con alto contenido de biomasa y PVC reciclado 100%, de manera que la mezcla de estos componentes, mayoritarios en el compuesto, se mezcla con un estabilizante térmico, aditivos ligantes, cera etilénica y filtro UVA, de modo que dicha mezcla, previa preparación y tratamiento de cada uno de los componentes, es sometida a una centrifugación y a un posterior enfriado para obtener finalmente un compuesto polimérico sustitutivo de la madera, utilizable para estructuras relacionadas con la construcción.

MOLDES Y MATRICES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
EP3248770 A1	Adidas Ag	Alemania	Molde de suela para la fabricación de suelas de zapatillas de deporte, donde una parte del molde está fabricada mediante fabricación aditiva.
US2017312949 A1	Vertera Inc	Estados Unidos	Molde para el procesado de material utilizado como dispositivo médico.

UNIÓN DE PLÁSTICOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
DE102016208149 A1	Bayerische Motoren Werke Ag	Alemania	Método de unión de componentes para carrocerías, que consiste en proporcionar una primera unidad estructural a una capa de espuma.
US2017320167 A1	Univ Guangdong Technology	China	Sistema de unión láser para la unión de, por ejemplo, tereftalato de polietileno al titanio, que tiene un dispositivo de vibración para vibrar a frecuencias ultrasónicas, y un dispositivo de abrazadera.



NUEVA IMPRESORA 3D, 10 VECES MÁS RÁPIDA QUE SUS HOMÓLOGAS COMERCIALES

Los ingenieros del MIT han desarrollado una nueva impresora de escritorio 3D que funciona 10 veces más rápida que sus homólogas comerciales existentes. Mientras que las impresoras más comunes pueden fabricar algunos ladrillos del tamaño de Lego en una hora, el nuevo diseño puede imprimir objetos de tamaño similar en solo unos minutos.

La clave para el ágil diseño del equipo radica en el cabezal de impresión compacto de la impresora, que incorpora dos nuevos componentes que mejoran la velocidad: un mecanismo de tornillo que alimenta el material polimérico a través de una boquilla a alta presión; y un láser, integrado en el cabezal de impresión, que calienta rápidamente y funde el material, lo que permite que fluya más rápido a través de la boquilla.

El equipo demostró su nuevo diseño imprimiendo varios objetos tridimensionales, incluyendo pequeñas monturas de gafas, un engranaje cónico y una réplica en miniatura de la cúpula MIT, cada uno de principio a fin, en pocos minutos.

Anastasios John Hart, profesor asociado de ingeniería mecánica en el MIT, dice que la nueva impresora demuestra el potencial de la impresión tridimensional para convertirse en una técnica de producción más viable.

“Si puedo obtener una pieza prototipo, quizás de un soporte o un

engranaje, en cinco o 10 minutos en lugar de una hora, o una pieza más grande durante mi almuerzo en lugar de al día siguiente, puedo diseñar, construir y probar más rápido”, dice Hart. “Si fuese un técnico de reparaciones y tuviese una impresora 3-D rápida, podría imprimir una pieza en 3-D de reparación bajo demanda. No tendría que ir a un almacén y sacarlo del inventario”.

Hart añade que visualiza “aplicaciones en medicina de emergencia y para una variedad de necesidades en lugares remotos”. La impresión rápida en 3-D crea nuevas formas de trabajo valiosas y permite nuevas oportunidades de mercado”.

Fuente: MIT News

REVOLUTION FIBERS INCREMENTA LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE NANOFIBRAS DE REFUERZO

Revolution Fibers (Auckland, Nueva Zelanda) está aumentando su producción para satisfacer la creciente demanda mundial de su producto de nanofibras de refuerzo, utilizado en los automóviles de Fórmula Uno, las cañas de pescar y la industria aeroespacial. La compañía dice que la demanda de Xantu.Layr, que según dice es “el único velo de refuerzo compuesto de nanofibras disponible en el mundo”, ha aumentado como resultado de una extensa investigación y desarrollo llevado a cabo en 2016, lo que ayudó a validar aún más el rendimiento de Xantu.Layr en compuestos.

El ingeniero de aplicaciones de nanofibras Gareth Beckermann dice que se han logrado avances significativos mediante el uso de láminas entrelazadas de nanofibras para aumentar la resistencia al impacto, la resistencia a la deslaminación y la vida a fatiga de los composites.

“También estamos viendo cada vez más evidencia de que los velos de nanofibras superan a las partículas termoplásticas de endurecimiento y los velos de microfibras. Los velos de nanofibra también pueden mejorar las propiedades mecánicas de los compuestos que contienen sistemas de resina ya endurecidos.”

“En algunas situaciones, la incorporación de velos livianos entrelazados de nanofibras puede mejorar la resistencia a la delaminación hasta en un 170%, la resistencia al impacto puede mejorarse hasta en un 20% y la vida útil a la fatiga puede mejorarse en casi un 400%, todo con un peso laminado y ganancias de espesor despreciables.

“Es un material increíblemente versátil y nuestro objetivo es facilitar a los diseñadores, ingenieros de producción y aficionados la compra de Xantu.Layr en cantidades más pequeñas y darles un mayor acceso a la tecnología. Para algunos usuarios de composites más pequeños, el MOQ de 100m era una barrera, pero con los nuevos paquetes Hobby y Starter es mucho más accesible. Es sorprendentemente fácil de usar y debería usarse con más frecuencia para mejorar los materiales compuestos”.

Fuente: CompositesWorld

EQUIPO DEL MIT 3D IMPRIME UN DISPOSITIVO DE IMPRESIÓN 3D DE NANOFIBRAS

La técnica, publicada en la revista *Nanotechnology*, se afirma que es más barata y más confiable que los procesos existentes para producir los materiales, que tienen aplicaciones prometedoras en áreas que van desde ingeniería de tejidos hasta armaduras corporales y células solares.

El nuevo dispositivo consiste en una serie de pequeñas boquillas a través de las cuales se bombea un fluido que contiene partículas de un polímero. El grupo afirma que la técnica coincide con la tasa de producción y la eficiencia energética de su predecesor de mejor rendimiento, también desarrollado en MIT, pero reduce significativamente la variación en los diámetros de las fibras y no requiere un entorno de sala blanca para operar.

“En los próximos años, nadie va a hacer microfluidos en la sala blanca”, afirmó Luis Fernando Velásquez-

García, científico principal de investigación en Microsystems Technology Laboratories del MIT y autor principal del nuevo documento. “La impresión 3D es una tecnología que puede hacerlo mucho mejor, con una mejor selección de materiales y con la posibilidad de crear realmente la estructura deseada”.

Las nanofibras son útiles para cualquier aplicación que se beneficie de una ratio de área superficial por volumen alto, como las células solares, que intentan maximizar la exposición a la luz solar, o electrodos de células de combustible, que catalizan las reacciones en sus superficies. También se pueden usar para producir materiales que son permeables solo a escalas muy pequeñas, como filtros de agua, o que son notablemente resistentes a su peso, como las armaduras corporales.

Debido a que el dispositivo anterior del grupo estaba grabado en silicio, era “alimentado externamente”, lo que significa que un campo eléctrico

trazaba una solución de polímero por los lados de los emisores individuales. El flujo de fluido estaba regulado por columnas rectangulares grabadas en los lados de los emisores, pero aún era lo suficientemente irregular como para producir fibras de diámetro irregular.

Los nuevos emisores, por el contrario, son “alimentados internamente”: tienen agujeros taladrados a través de ellos, y la presión hidráulica empuja el fluido por los agujeros hasta que se llenan. Solo entonces un campo eléctrico extrae el fluido en pequeñas fibras. Debajo de los emisores, los canales que alimentan los agujeros se envuelven en espirales, y gradualmente se van estrechando a lo largo de su longitud. Ese estrechamiento es clave para regular el diámetro de las nanofibras, algo que, según el grupo, sería prácticamente imposible de lograr con las técnicas de microfabricación en salas blancas.

Fuente: *The Engineer*



MATERIALES AUTOREPARABLES

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2017335042 A1	Univ Florida State Res Found Inc	Estados Unidos	Material polimérico autorreparable utilizado en aplicaciones de suministro de medicamentos, que contiene compuestos con un núcleo a base de lignina.

MATERIALES CON MEMORIA DE FORMA

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
RU2631890 C1	Univ Nat Res Technological	Rusia	Compuesto polimérico con memoria de forma para la impresión 3D de equipamiento médico.

NANOMATERIALES

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
RU2631567 C1	Kurchatov Inst Chem Reagents Highly Pure	Rusia	Método para producir polvo de polietileno de peso molecular ultra alto modificado por nanopartículas de plata.
KR20170109425 A	Korea Kumho Petrochemical Co Ltd	Corea del Sur	Fabricación de caucho eléctricamente conductor utilizado en baterías, ventanas inteligentes, pantallas de emisión de campo y emisoras de luz, que implica mezclar nano tubos de carbón y caucho, y moldear a presión para formar la primera disposición.
RU2015157468 A	Severo-Zapadny Tsentr Transfera Tekhn	Rusia	Polvos compuestos utilizados en el sinterizado laser selectivo que contiene un núcleo de una matriz de poliéster sulfonatado y nanopartículas de plata dispersas en la matriz y un recubrimiento de polímero.

MATERIALES COMPUESTOS REFORZADOS CON FIBRA

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2017206667 A	Acteive Kk	Japón	Compuesto reforzado con fibra de carbono con resina de polipropileno de bajo peso molecular no cristalino, utilizado para formar la composición, se obtiene mediante agitación y mezcla compleja de una cantidad especificada de fibras de carbono y resina.
JP2017206611 A	Dainippon Ink & Chem Inc	Japón	Composición de resina fenólica utilizada para la formación de material curado, como material compuesto reforzado con fibra.
JP2017206615 A	Mitsubishi Rayon Co Ltd	Japón	Fabricación de material compuesto reforzado con fibra, utilizado en aplicaciones de aviación.
WO2017188789 A1	Lotte Chem Corp	Corea del Sur	Compuesto de poliolefina reforzado con fibra utilizado para componentes de automoción, contiene un sustrato polimérico que incluye resina de poliolefina, y material de refuerzo con fibra.

PLÁSTICOS BIODEGRADABLES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
JP2017210614 A	Hong Ming Eco Technology Ltd	China	Lámina biodegradable de baja emisión de carbono utilizada para fabricar contenedores, productos de bolsas y botellas, comprende material biodegradable de baja emisión de carbono como material plástico petroquímico que contiene una mezcla de agentes reguladores de enzimas.
DE102016107654 A1	Spc Sunflowerr Plastic Compound GmbH	Alemania	Producción de un producto biobasado, utilizado para la producción de productos mediante moldeo por inyección, que consiste en preparar una mezcla de semillas de girasol con polímero biodegradable.

PLÁSTICOS BIOCOMPATIBLES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2017319750 A1	Bioventus Llc, Collplant Ltd	Estados Unidos	Implante biocompatible utilizado para reparar huesos que contiene una matriz con colágeno derivado de una planta, gránulos cerámicos porosis de calcio, una malla de polímero bioabsorbible, y un recubrimiento con colágeno.

PLÁSTICOS CONDUCTORES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
ES2631991 A1	Asoc Investigación Materiales Plásticos	España	Una formulación de recubrimiento gel coat en polvo y con propiedades de conductividad eléctrica, caracterizada porque comprende: una resina sólida de poliéster insaturado, un agente de entrecruzamiento que comprende al menos un doble enlace carbono-carbono, un peróxido orgánico iniciador de la polimerización, y partículas carbonosas conductoras de la electricidad.
US2017329020 A1	Int Business Machines Corp	Estados Unidos	Formación de un recubrimiento conductor eléctrico en un sustrato, utilizado en un artículo, que consiste en formar una solución acuosa de un polímero soluble en agua, añadir partículas conductoras a la solución y depositar la mezcla en el sustrato.

MATERIALES CON CAMBIO DE FASE

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2017189255 A1	Rogers Corp	Estados Unidos	Composición para artículos y para la protección térmica de dispositivos electrónicos que comprende una composición de polímero y cambio de fase que contiene un primer material de cambio de fase no encapsulado y un segundo material encapsulado de cambio de fase.



GRAFENO APLICADO A PLÁSTICOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US9803067 B1	Univ Dhahran King Fahd Petroleum & Miner	Arabia Saudi	Composición de nanocompuestos de grafeno / poliestireno que comprende nanopartículas de grafeno oxidadas térmicamente que tienen grupos carboxi superficiales y se dispersan en poli (estireno-co-metil-metacrilato).
WO2017180757 A1	Green Nanotech Labs Llc	Estados Unidos	Producción de fibra de carbono basada en grafeno, utilizada para piezas de vehículos, que consiste en dispersar una cantidad de polvos de grafeno, copos de grafeno, polvos de óxido de grafeno y copos de óxidos de grafeno en una solución solvente con un tensioactivo.
US9776874 B1	Drzal LT, Jlang X	Estados Unidos	Composición de materia utilizada para formar material compuesto, comprende un compatibilizador de polímero - grafeno y plaquetas de grafeno, que se acoplan a través de interacciones pi-pi entre restos aromáticos de compatibilizador y planos basales de plaquetas.

PRIMER PACIENTE DE EE. UU. AL QUE SE LE IMPLANTA UN ESTERNÓN Y CAJA TORÁCICA DE PLÁSTICO IMPRESO EN 3D

Un equipo quirúrgico estadounidense reemplazó el esternón y la caja torácica parcial de una mujer de 20 años con un implante personalizado compuesto de titanio/polietileno poroso (PE) impreso en 3D.

El dispositivo fue diseñado y creado por Anatomics, una empresa australiana con sede en St. Kilda que se especializa en la fabricación de implantes específicos para el paciente. Debido a que los implantes impresos en 3D de Anatomics no cuentan con la aprobación de la FDA, la compañía aplicó el programa "Expanded Access" de la agencia, que proporciona una vía para que los pacientes y sus médicos tratantes utilicen dispositivos que no han sido aprobados por la FDA pero que pueden proporcionar un beneficio.

El equipo quirúrgico, dirigido por Jeffrey L. Port, cirujano cardiotorácico de NewYork-Presbyterian, realizó la operación para revisar el esternón y la caja torácica que se le eliminó y reconstruyó en 2014. El paciente se sometió al procedimiento original para extirpar un tumor óseo maligno.

En el procedimiento original, el cáncer se eliminó con éxito y el cirujano creó un implante utilizando Gore-Tex comercial (politetrafluoroetileno poroso de baja densidad o PTFE) y cemento óseo (metacrilato de metilo o MMC). Después, el paciente estaba libre de cáncer, pero continuó experimentando dolor y problemas respiratorios que no mejoraron con el tiempo. La investigación llevó al paciente a encontrar una cirugía similar realizada en España utilizando un implante personalizado desarrollado por Anatomics.

Se enviaron tomografías computarizadas de alta resolución del tórax del paciente a los ingenieros de Anatomics a través de la plataforma segura de software AnatomicsRx.

Se creó un biomolde del esternón y la caja torácica del paciente y se envió un código de construcción a un laboratorio de impresión 3D en Australia.

"Después de mi cirugía inicial, seguí experimentando problemas respiratorios y dolor", dijo el paciente. "Con una larga y activa vida por delante, quería poder realizar actividades sin dolor. Elegir tener este procedimiento fue una gran decisión, y estoy avanzando para empoderar a otras personas en la misma posición."

Fuente: *Plastics Today*

ESTUDIANTES DEL MIT REFUERZAN EL HORMIGÓN AGREGANDO PLÁSTICO RECICLADO

El descubrimiento de los estudiantes del MIT podría ayudar a reducir las emisiones de dióxido de carbono asociadas con la producción de cemento y reducir la cantidad de plástico que se destina a los vertederos.

“Hay una gran cantidad de plástico que se tira al vertedero cada año”, dijo Michael Short, profesor asistente en el Departamento de Ciencia e Ingeniería Nuclear del MIT. “Nuestra tecnología saca el plástico del vertedero, lo bloquea en el hormigón y también utiliza menos cemento para hacer el hormigón, que produce menos emisiones de dióxido de carbono”.

El plástico se ha introducido anteriormente en mezclas de cemento, pero se encontró que debilitaba el hormigón resultante. Sin embargo, la exposición del plástico a dosis de radiación gamma cambia la estructura cristalina del material para hacerlo más resistente, rígido y duro.

Durante las pruebas de compresión, el equipo del MIT descubrió que, en general, las muestras con plástico regular eran más débiles que aquellas sin plástico. El concreto con cenizas volátiles o humo de sílice era más fuerte que el hormigón realizado solo con cemento Portland. Y la presencia de plástico irradiado fortaleció lo fortaleció aún más, aumentando su resistencia hasta en un 20 por ciento en comparación con las muestras hechas solo con cemento Portland, particularmente en muestras con altas dosis de plástico irradiado.

El equipo llevó sus muestras al Laboratorio Nacional Argonne y al Centro de Ciencia e Ingeniería de Materiales (CMSE) en el MIT, donde los analizaron mediante difracción de rayos X, microscopía electrónica retrodispersada y microtomografía de rayos X.

Las imágenes de alta resolución revelaron que las muestras que contenían plástico irradiado, parti-

cularmente en dosis altas, exhibían estructuras cristalinas con más enlaces cruzados o conexiones moleculares. En estas muestras, la estructura cristalina también parecía bloquear los poros dentro del hormigón, haciendo que las muestras fueran más densas y más fuertes.

Fuente: *MIT News*

PIEZAS IMPRESAS EN 3D DE BAJO COSTE PARA IMPLANTES ÓSEOS

Los investigadores de TU Delft en los Países Bajos han combinado las técnicas de origami y la impresión 3D para crear estructuras planas que se doblan de acuerdo con una secuencia previamente planificada.

Según TU Delft, el equipo del Prof. Zadpoor logró esto al imprimir y estirar el material de manera simultánea en ciertos lugares.

“El estiramiento se almacena dentro del material como una memoria”, dijo el investigador de doctorado Teunis van Manen. “Cuando se calienta, la memoria se libera y el material quiere volver a su estado original”.

Se dice que este enfoque combinado del origami y la impresión 3D es un paso importante en el desarrollo de mejores implantes óseos porque la técnica permite crear prótesis con un interior poroso. Esto permitirá que las propias células madre del paciente se muevan hacia la estructura del implante y se adhieran al área de la superficie interior, en lugar de simplemente recubrir el exterior. El resultado final será un implante más fuerte y duradero.

En segundo lugar, con esta técnica, pueden diseñarse nanopatrones

que guían el crecimiento celular en la superficie del implante.

Para la investigación actual, el equipo de Zadpoor utilizó una impresora 3D Ultimaker que es popular entre los aficionados, y PLA, el material de impresión más común disponible.

“A unos 17 € por kilo, es muy barato”, dijo el profesor Zadpoor. “Sin embargo, creamos algunos de los cambios de forma más complejos que se hayan reportado”.

Fuente: *The Engineer*

CIENTÍFICOS DEL MSU TRABAJAN PARA CREAR PLÁSTICO BIODEGRADABLE CON LA LUZ SOLAR

Los científicos de la Universidad Estatal de Michigan están proponiendo una nueva forma de producir económicamente plásticos biodegradables con luz solar y la ayuda de un antiguo microorganismo.

El equipo, liderado por Taylor Weiss, investigador postdoctoral en el laboratorio Ducat en el Laboratorio de Investigación de Plantas del Departamento de Energía de la MSU, tomó cianobacterias, que usan luz solar para producir azúcar de forma natural, y las modificó genéticamente para filtrar constantemente ese azúcar a un medio de agua salada circundante.

La biomasa procesada contenía un contenido bioplástico casi constante del 30 por ciento, cuatro veces más que los sistemas experimentales similares, y las tasas de producción fueron más de 20 veces más rápidas. El enfoque evita los combustibles fósiles para la producción y tiene como objetivo reducir el impacto del plástico en el medio ambiente.



“Un problema importante es que la mayoría del plástico sintético actual no es completamente biodegradable, por lo que dura cientos de años después de ser descartado, en vertederos y en ecosistemas acuáticos”, dijo Weiss.

Aunque los investigadores han desarrollado plásticos 100% biodegradables hechos con bacterias especiales, es muy costoso.

Estos métodos también tienden a depender de alimentar a las bacterias productoras de plástico con cargas de azúcar derivadas de cul-

tivos agrícolas, como el maíz o la remolacha, que también alimentan a las personas y los animales. Existe el riesgo de competir por recursos agrícolas limitados e impulsar los precios de los alimentos a largo plazo.

“Las cianobacterias producen constantemente azúcar a través de la fotosíntesis, y la bacteria aumenta constantemente, lo que estimula a las cianobacterias a seguir produciendo”, dijo Weiss. “Entonces, el sistema evoluciona continuamente en un ciclo virtuoso”.

De cara al futuro, Weiss desea asociar cianobacterias con otras bacterias especializadas para crear bioproductos baratos y respetuosos con el medioambiente, como biocombustibles para propulsar aviones y automóviles, fragancias, tintes comestibles y medicinas.

“En última instancia, no solo estamos creando alternativas a los productos sintéticos”, dijo Weiss. “Estamos tratando de pedirle a la naturaleza que haga lo que mejor hace: resolver el problema por nosotros”.

Fuente: *Michigan State University*



Cátedra de
Innovación y
Propiedad Industrial
Carlos Fernández-Nóvoa



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

Boletín elaborado con la colaboración de:



EOI
Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 61
E-mail: opti@eoi.es
<http://a.eoi.es/opti>



Parque Tecnológico del Vallès
Av. Universitat Autònoma, 23
08290 Cerdanyola del Vallès
Barcelona
Tel: 93 594 47 00
Email: julia.riquelme@eurecat.org
www.eurecat.org