

Implantes biomédicos basados en polímeros

Los implantes biomédicos basados en polímeros se han convertido en una parte esencial de la medicina moderna y representan uno de los mercados más sólidos en términos de crecimiento.

De acuerdo con la consultora *Frost & Sullivan*, el mercado total europeo de polímeros para su uso en dispositivos médicos (incluyendo implantes) tuvo unos ingresos de 437 millones de euros en 2008 y se prevé que llegue a 664,2 millones de euros en 2015.

Características como la biocompatibilidad, autoclavabilidad, resistencia química, transparencia y la capacidad de ser transformados en productos de formas complejas, hacen de los plásticos una alternativa ideal para producir dispositivos médicos implantables. Además, el desarrollo de nuevos y mejorados materiales está impulsando aún más el crecimiento de este mercado.

En el campo de los dispositivos médicos implantables, los materiales deben ser diseñados para mantener sus propiedades en largos

períodos de tiempo, por lo que se necesita que sean inertes, y debido a que su aplicación es dentro del organismo, deben ser biocompatibles y no tóxicos para disminuir el posible rechazo.

Las aplicaciones más importantes son las prótesis o implantes ortopédicos, elementos de fijación como cementos óseos, membranas y componentes de órganos artificiales, entre otros. Entre los materiales más utilizados se encuentran los polímeros fluorados como el teflón, las poliamidas, elastómeros, siliconas, poliésteres, policarbonatos, etc.

SUMARIO

Editorial	1
Procesos.....	3
Materiales.....	7

Nuevos polímeros bioactivos implantables

El pasado mes de febrero tuvo lugar la reunión de lanzamiento del proyecto BIP-UPy, Polímeros Bioactivos Implantables basados en UreidoPirimidinona.

Liderado por Fundació Privada Ascamm, BIP-UPy es un proyecto de I+D+i de cuatro años de duración co-financiado por la Comisión Europea dentro del Séptimo Programa Marco.

El objetivo del proyecto es desarrollar nuevos polímeros bioactivos que puedan proporcionar bioactividades específicas en función de las propiedades requeridas en implantes.

Los implantes bioactivos que se desarrollarán en el marco del proyecto servirán para mejorar la calidad de vida de las personas que sufren aneurismas intracraneales y de las mujeres con prolapso de los órganos pélvicos (POP) e incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE), aunque se prevé que los biomateriales desarrollados puedan trasladarse fácilmente a otras aplicaciones biomédicas relacionadas con dispositivos implantables.

La mejora en la funcionalidad de estos nuevos implantes, junto con una mayor biocompatibilidad de los mismos, conducirá a una evolución más favorable del paciente, reduciendo el tiempo de hospitalización y otros riesgos relacionados con los tratamientos actuales. Todos estos beneficios se traducirán en última instancia en una mayor calidad de vida del paciente y en un descenso en los costes de atención médica.

BIP-UPy abre una innovadora puerta en el campo de la medicina regenerativa gracias al uso de implantes médicos que promueven una respuesta celular terapéutica del propio cuerpo.

En el proyecto participan diez socios de cinco países europeos (Fundació Privada Ascamm, dos universidades, cuatro pymes, entre las cuales cabe destacar la española Neos Surgery S.L, una gran empresa y dos hospitales).

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
DE102011110789	Quin Gmbh	Alemania	Método para la preparación de artículos moldeados decorados, que consiste en proporcionar una pieza de chapa, particularmente como pieza de revestimiento para vehículos de motor, en la cara trasera de artículos moldeados decorados con láminas de refuerzo, y en la cara visible con cubierta transparente.
WO2013020237	Trisa Holding Ag	Suiza	Mango para artículos de cuidado personal como cepillos de dientes, que tiene una estructura principal que contiene componentes transparentes y opacos o coloreados realizados de material termoplástico, donde los dos materiales tienen el punto de inyección común.
US2012009656	Kortec Inc	Estados Unidos	Artículos moldeados multicapa, por ejemplo envases de alimentos, que consiste en inyectar un primer material polimérico, por ejemplo nylon, en las cavidades del molde, inyectar un segundo material polimérico en el molde, y producir que el primer material polimérico fluya a través del molde.
ES2398608T	Momexx B.V.	Países Bajos	Aparato y procedimiento para controlar el moldeo de inyección-compresión.
CN102848509	Univ Shanghai	China	Máquina de moldeo por inyección al vacío de presión variable y método de moldeo por inyección.
CN102873828	Shinlone Prec Mold Kunshan	China	Sistema de enfriamiento y calentamiento rápido de molde de alta eficiencia y ahorro energético.
CN102873821	Univ Dalian Tech	China	Molde para microinyección de stent vascular biodegradable que se caracteriza por adoptar un molde de inyección de una única cavidad con una estructura de cavidad dividida.

DECORACIÓN EN MOLDE

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN202668861U	Jiangsu Feipeng New Material Co Ltd	China	Bloque deslizante de moldeo para decoración en molde, que cuenta con gran precisión de posicionamiento de láminas de decoración.
KR20130009230	Toray Advanced Materials Korea	Corea del Sur	Lámina de poliéster para decoración en molde que contiene una lámina base, una lámina de poliéster, y una lámina antiestática de poliéster estirada biaxialmente recubriendo la superficie de la lámina de la base.
GB2494616	Innovia Films Ltd	Gran Bretaña	Etiquetado en molde de un artículo con una lámina polimérica donde la lámina contiene en el núcleo un copolímero aleatorio de polipropileno y polietileno, y consiste en una lámina que se encoge con la aplicación de calor.
GB2477342	Innovia Films Ltd	Gran Bretaña	Proceso para la fabricación de un envase para empaquetar por ejemplo alimentos, que consiste en sujetar una etiqueta en una posición, inyectar una mezcla polimérica fundida en el molde para que se una a la etiqueta, y extraer el artículo del molde.

EXTRUSIÓN

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2013069267	Pepsico Inc	Estados Unidos	Método para la preparación de una preforma de moldeo por soplado en un recipiente, que consiste en calentar la mezcla heterogéneamente bajo una temperatura suficiente y condiciones de presión para alcanzar un estado fundido.
JP2013028030	Kyoraku Co Ltd	Japón	Método de fabricación de una espuma multicapa, que consiste en insertar una división de molde metálica en el estado por el cual la lámina de resina se extruye como lámina de espuma en lugar de lámina sin espuma.
EP2548710	Wavin Bv	Francia	Método para la fabricación de microtubos que contienen cables de fibra óptica para redes ópticas, que consiste en extruir una lámina tubular de material termoplástico alrededor de un cable de fibra óptica, y refrigerar la lámina extruida.

UNIÓN DE PLÁSTICOS

N° DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2013026816	Lpkf Laser& Electronics Ag	Alemania	Método de soldadura láser para la unión de dos elementos plásticos, que consiste en modular la densidad de energía láser en una dirección determinada con una profundidad de soldadura definida.
JP2013031964	Nitto Denko Corp	Japón	Método de unión para elementos de resina, como películas polarizadas para aparatos de visualización de imágenes, que consiste en proporcionar un elemento interfase entre un elemento de presión y superponer láminas de resina al tiempo que se irradia con un haz láser.
JP2013031965	Nitto Denko Corp	Japón	Método para la unión de elementos de resina que consiste en superponer algunos elementos de resina y presurizar la superposición mediante la presión de elementos con vidrio por un tiempo predeterminado.
WO2013014068	Lpkf Laser& Electronics Ag	Alemania	Dispositivo para llevar a cabo y monitorizar un proceso de soldadura por transmisión láser.

TERMOCONFORMADO

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2013068370	Multivac Sepp Haggenueller GmbH&Co	Estados Unidos	Máquina de envasado por termoconformado, es decir, máquina de envasado por embutición profunda, para producir embalajes en posición vertical con una muesca moldeada.
WO2013041272	Bosch GmbH Robert	Alemania	Dispositivo de etiquetado montado en una máquina de termoconformado para etiquetado de envases en forma de copa por ejemplo.
WO2013015169	Fukumura Mikio	Japón	Aparato para el moldeo de láminas de resina termoplástica, por ejemplo polietileno tereftalato, que tiene un orificio de escape que dirige el gas al exterior a través de la apertura del suministro de aire, después de que el gas sea alojado en el espacio colector de gas.
WO2013015129	Fukumura Mikio	Japón	Aparato para conformar una lámina termoplástica, que tiene una unidad de refrigeración que se posiciona en una estructura alrededor de la matriz para permitir al gas continuar hasta la superficie del molde y refrigerar el artículo moldeado.
US2011290674	Shanley W	Estados Unidos	Aparato para el termoconformado de material plástico, que tiene una unidad de calentamiento que se proporciona para calentar selectivamente la región principal a la temperatura de formación.

EUROMAP REVISAR LOS MÉTODOS PARA COMPARAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN MÁQUINAS DE INYECCIÓN

La Asociación Europea de fabricantes de maquinaria de plástico y caucho (Euromap) ha revisado la recomendación Euromap 60 para determinar la eficiencia energética de las máquinas de inyección.

La recomendación Euromap 60 inicial fue un importante paso adelante en el debate abierto sobre el tema pero, a pesar del esfuerzo realizado, no proporcionó los resultados esperados, debido a que factores como los parámetros de medición no fueron adecuadamente definidos. Por esta razón, la recomendación ha sido totalmente revisada.

El resultado ha sido una recomendación dividida en dos partes, 60.1 y 60.2.

La primera parte hace referencia a la determinación del consumo energético de las máquinas de inyección, y permitirá a los clientes finales comparar las máquinas de diferentes fabricantes basándose en unos parámetros uniformes.

La segunda parte hace referencia a la determinación del consumo energético de los productos relacionados. Ésta ofrece la posibilidad de transparencia en referencia al consumo energético de la fabricación de piezas unitarias con las especificaciones del cliente (materiales, herramientas y maquinaria). El parámetro clave es el consumo específico de energía en kW/h por kilogramo de plástico procesado.

Actualmente, grupos de expertos están trabajando en la elaboración de recomendaciones para medir también el consumo energético en máquinas de extrusión, soplado y termoconformado.

NUEVA TECNOLOGÍA DE FILAMENT-WINDING

El filament winding es un proceso de fabricación de piezas en material compuesto que se utiliza principalmente para la obtención de cuerpos huecos de sección circular u oval como tuberías o tanques. Los hilos de fibra se impregnan en un baño de resina antes de ser enrollados en un mandrino con diferentes direcciones de inclinación controladas por el mecanismo de alimentación de fibra y la velocidad de rotación de la fibra.

Este método de fabricación tradicional se ha mantenido sin cambios hasta ahora que, gracias a un proyecto colaborativo entre la Escuela de metalurgia y materiales de la Universidad de Birmingham y un grupo de empresas inglesas, se ha desarrollado una nueva tecnología de filament winding más limpia y amigable con el medio ambiente.

En este nuevo proceso, el baño de resina convencional es reemplazado por una unidad de impregnación modular. La resina termoestable y el endurecedor son almacenados en depósitos independientes, donde son medidos electrónicamente y dispensados, dependiendo de la demanda, por dos bombas rotativas de engranajes a través de un colector de un mezclador estático. Este mezclador está conectado con la unidad de impregnación de fibras.

El sistema es capaz de aplicar un volumen muy preciso de resina mezclada para impregnar las fibras, consiguiendo minimizar la sobreimpregnación.

El otro componente importante de esta tecnología es la estación de difusión del haz de fibras. La difusión controlada de las fibras antes de la impregnación de resina aumenta la anchura del haz y al mismo tiempo reduce su espesor nominal.

Esto permite una impregnación más eficiente.

Con el nuevo proceso se elimina la necesidad de realizar manualmente la mezcla de resinas y endurecedores, con los consiguientes beneficios que supone, ya que se evitan los atrapamientos de aire, muy comunes en el proceso de mezclado manual.

Además, con este nuevo método se consigue disponer de un proceso continuo y no limitado a la capacidad volumétrica del depósito de baño, ya que los depósitos de resina y endurecedor pueden ser rellenados durante el proceso de producción sin necesidad de paros.

FABRICACIÓN DE COMPOSITES CFRP A PARTIR DE FIBRA DE CARBONO RECICLADA Y A ALTA VELOCIDAD

Los materiales compuestos de polímero reforzado con fibra de carbono (CFRP) son cada vez más utilizados en muchas aplicaciones por su combinación única de resistencia, rigidez y bajo peso. Sin embargo, aspectos como su elevado coste de producción y su dificultad de reciclado y reutilización están frenando su desarrollo.

Con el objetivo de solventar estos inconvenientes, la empresa Cannon

Afros (Italia) ha lanzado el proyecto ESTRIM "Epoxy Structural Reaction Injection Molding", parcialmente financiado por la Unión Europea.

El proyecto tiene por objetivo demostrar un innovador proceso para la producción de compuestos CFRP a partir de fibra de carbono reciclada utilizando un nuevo proceso de inyección de alta velocidad.

Algunos de los resultados que se espera obtener del proyecto son:

- El diseño y construcción de una línea de proceso prototipo pre-industrial capaz de producir compuestos CFRP a partir de fibra de carbono reciclada, reteniendo entre un 80-90% de las características mecánicas y estructurales del material.
- Asegurar la eficiencia energética del proceso, con la reducción de hasta un 80% del consumo energético por Kg de producto.
- Obtener una reducción en los tiempos y costes de producción, demostrando la aplicabilidad del proceso en la fabricación de series largas, por ejemplo para la industria del automóvil. Según Cannon Afros, este nuevo proceso puede reducir los tiempos de moldeo y curado de 30 minutos que se necesitan en un proceso RTM tradicional a 3 minutos.

MATERIALES CON MEMORIA DE FORMA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2013035706	Gunze Ltd	Japón	Película multicapa contraíble al calor para etiquetas contraíbles al calor; formada mediante la laminación de las capas frontal y trasera e intermedia, a través de la interposición de capas adhesivas que contienen resina de poliestireno y elastómero poliéster.
US2013042718	GM Global Technology Operations Inc	Estados Unidos	Artículo conformable con memoria de forma, utilizado por ejemplo en dispositivos rotacionales bloqueables, que consiste en una envoltura deformable con partículas de polímero con memoria de forma dispuestas en la envoltura.
US2013004857	GM Global Technology Operations Inc	Estados Unidos	Producto utilizado como sistema de batería de ion-litio, que contiene un material compuesto que tiene un material polímero y un polímero con memoria de forma capaz de transformarse entre una forma temporal y una permanente en presencia de un estímulo externo.

NANOMATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
TW20110122456	Chung Shan Inst of Science	Taiwan	Método de fabricación de materiales de recubrimiento compuestos retardantes de llama de baja contaminación, que está compuesto de una matriz donde se dispersan nanopartículas y polvos retardantes de llama.
CN102878361	Jiangsu Hantong Ship Heavy Industry Co Ltd	China	Conducto marino de plástico reforzado de vidrio donde la capa interior y la exterior están formadas por fibra de vidrio y están unidas a través de una mezcla de resina que contiene polvos de circonio, partículas cerámicas nano, y resina de poliéster insaturada.
US20130017341	Samsung Electronics Co & Others	Corea del Sur	Nanofibras conductoras extensibles utilizadas para la fabricación de electrodos conductoras extensibles.
WO2013010962	Tutech Innovation GmbH & Others	Alemania	Fabricación de un compuesto polimérico utilizado por ejemplo como material para apantallamiento de interferencias electromagnéticas, que consiste en proporcionar aglomerados de nanotubos de carbono, e insertar los aglomerados en una membrana semipermeable.

PLÁSTICOS BIODEGRADABLES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
ES2394949T	Technofilm Spa	Italia	Producto biodegradable obtenido a partir de composiciones basadas en polímeros termoplásticos.
CN102867459	China Res Inst Printing Sci&Tech	China	Etiqueta adhesiva biodegradable que contiene una capa superficial que consiste en polihidroxialcanoato, ácido poliláctico, almidón entre otros compuestos.
WO2013042094	Univ de Cauca & Others	Colombia	Realización de materiales compuestos semirígidos biodegradables para formar envases de alimentos secos.
WO2013042083	Univ de Cauca & Others	Colombia	Producción de un film flexible biodegradable para envases biodegradables, que consiste en extruir una mezcla de pellets obtenidos del almidón de yuca y glicerol.
WO2013021772	Toray Ind Inc	Japón	Film biodegradable utilizado como material de envasado de alimentos, prendas y mercancías, que consiste en una resina de tipo ácido poliláctico y resina biodegradable.
WO2013028008	Samsung Fine & Others	Corea del Sur	Composición de resina biodegradable utilizada como material núcleo de un escurridor, que se obtiene mezclando una cantidad específica de carbonato cálcico, resina termoplástica y lubricante, con respecto al contenido total de compuesto de polímero biodegradable.
WO2013017895	Flaherty M.J.	Gran Bretaña	Material utilizado para, por ejemplo, crear productos de envasado, que consiste en una mezcla de biopolímeros mezclada con partículas de carbonato cálcico recubiertas con ácido graso, partículas de mica y filtro de celulosa.
WO2013008551	Toray Ind Inc	Japón	Componente para envasado que consiste en un material que cubre un producto biodegradable para la industria agraria y forestal y que tiene un ratio de transmisión de vapor preestablecido.

PLÁSTICOS BIOCOMPATIBLES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
ES2395290T	Nipro Patch Co Ltd	Japón	Adhesivo piezosensible reticulable para la piel, formado por 100 partes en peso de un copolímero acrílico (copolímero A).
ES2394278T	Ranier Ltd	Gran Bretaña	Fabricación de alta precisión de productos de poliuretano tales como implantes de discos espinales que tienen variación gradual de módulos.
ES2395057T	Metabolix Inc	Estados Unidos	Dispositivos y aplicaciones médicas de polímeros polihidroxialcanoato, para la fijación, apoyo, reparación o refuerzo del tejido blando.
ES2394781T	Dsg Internat Ltd	Japón	Composiciones de material compuesto sumamente absorbente, láminas absorbentes provistas de tales composiciones y proceso para la producción de las mismas.

PLÁSTICOS BIOCOMPATIBLES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US2013096273	Benz Res&Dev Corp	Estados Unidos	Realización de lentes intraoculares, utilizadas por ejemplo para modificar la vista, que consiste en polimerizar una mezcla de monómeros y formar una porción óptica de un copolímero.
JP2013049868	Sandaiya Polymer Kk	Japón	Partículas absorbentes de resina utilizadas para productos absorbentes, tiene un polímero reticulado obtenido mediante la reacción de ácido acrílico y un agente reticulado como unidad estructural esencial.
US2013035415	Promethean Surgical Devices	Estados Unidos	Composición hidratada, biocompatible para su implante en tejido mamario como tejido de aumento, tejido adhesivo y tejido reparador.
EP2548586	Nitto Denko Corp	Japón	Fabricación de una cinta adhesiva sensible a la presión, utilizada para por ejemplo cataplasmas.

PLÁSTICOS CONDUCTORES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
TW201305273	Univ Nat Taiwan	Taiwan	Suspensión de polímero conductor de calor y película que tiene una alta ductilidad y alta transparencia.
WO2013032059	Nuri Vista Co Ltd	Corea del Sur	Composición polimérica conductora, utilizada por ejemplo para material de grabación óptica y como protección de ondas electromagnéticas.
US8361608	Conductive Composites Co Llc	Estados Unidos	Compuesto activo electromagnético que contiene una matriz no conductora de electricidad, nanopartículas conductoras eléctricas dispersadas uniformemente a través de la matriz, y otros aditivos.

MATERIALES CON CAMBIO DE FASE

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN102876297	Univ Tianjin Polytechnic	China	Micro cápsula compuesta de material de cambio de fase de bajo grado de sobreenfriamiento y método de preparación de la microcápsula.
CN102850007	Xinyang Tianyi Energy Saving Technology Co Ltd	China	Panel aislante compuesto de fibra de planta para almacenamiento de energía de cambio de fase y método de preparación.
ES2395306	Consejo Superior Investigación	España	Procedimiento de obtención de PCMs encapsulados que comprende la preparación de un fluido viscoso por calentamiento o una disolución de polímeros o biopolímeros formadores de encapsulados.

GELES FOTÓNICOS PARA MONITORIZAR EL ESTADO DE LOS ALIMENTOS

En las neveras del futuro ya no encontraremos envases con las indicaciones “fecha de caducidad” o “consumir preferentemente antes de”. Seremos capaces de saber si un alimento está en buenas condiciones con sólo echar un vistazo.

Científicos de la Rice University y del Massachusetts Institute of Technology, han desarrollado unos films extremadamente finos que cambian de color cuando están expuestos a químicos asociados a los alimentos en mal estado.

Este film, de un espesor de micras, y llamado gel fotónico, ha sido desarrollado a partir de capas nanométricas de poliestireno –material hidrofóbico– y de poli (2 vinil piridina) (P2VP) –material hidrofílico–.

Los films cambian de color cuando son expuestos a iones disueltos en soluciones o a iones en el ambiente en general. El material cambia de color en función de la habilidad de los iones de penetrar en las capas hidrofílicas (P2VP) y debido a la expansión de las mismas.

Partiendo de film en estado neutro y transparente, los investigadores consiguieron que éste se volviera azul (usando tiocianato), verde (yodo), amarillo (nitrito), naranja (bromo) y rojo (cloro). Todas estas interacciones son reversibles,

volviendo el film a su estado original en ausencia de contaminantes.

Otras posibles aplicaciones de la tecnología podrían ser para la realización de tests de drogas, explosivos o contaminantes biológicos de forma instantánea y visual o como tecnología alternativa a la tinta electrónica.

Según los investigadores, los geles fotónicos serían muy baratos de producir:

MATERIALES COMPUESTOS MÁS RESPETUOSOS CON EL MEDIO AMBIENTE

Muchos materiales compuestos, como los plásticos reforzados con fibra, están basados en polímeros derivados del petróleo.

Con el objetivo de encontrar una alternativa más respetuosa con el medio ambiente, se puso en marcha el proyecto “Development of sustainable composite materials” (Sustaincomp), financiado con fondos europeos. Los socios del proyecto se propusieron desarrollar nuevos tipos de composites sostenibles con numerosas aplicaciones, utilizando únicamente bioplásticos reforzados con fibras de madera o de nanocelulosa.

La nanocelulosa o celulosa microfibrilada (MFC) es un material derivado de fibras de madera. Se trata de un material ligero con una resistencia excepcional y totalmente renovable. Entre los materiales seleccionados para el

proyecto Sustaincomp se encuentran las espumas nanorreforzadas, así como las membranas y los compuestos nanoestructurados.

Aunque el equipo de Sustaincomp se encargó de desarrollar el material, se hizo un gran esfuerzo para adaptar y desarrollar los procesos de fabricación correspondientes. Entre estos procesos se encuentran el espumado, el moldeo mediante métodos plásticos convencionales y la formación de películas nanoestructuradas.

Uno de los mayores logros del proyecto Sustaincomp, ya finalizado, fue el desarrollo de un proceso continuo para fabricar un material biocompuesto. Posteriormente este material se utilizó para producir un composite moldeado para la carrocería de los asientos de un autobús urbano. El nuevo material biodegradable permite reducir el peso de los asientos en un treinta por ciento con respecto a los materiales actuales.

En lo que respecta a la producción de la MFC, las aplicaciones desarrolladas en el marco del proyecto se han ampliado, y ya son varias las empresas que cuentan con fábricas precomerciales o de demostración para su producción. Cuando se haya avanzado en la optimización de la producción y se resuelvan algunas cuestiones técnicas es probable que la MFC se utilice en aplicaciones de composites que darán un impulso a una actividad de fabricación innovadora y competitiva.

RESIDUOS DE CAUCHO RECICLADOS PARA PRODUCTOS DE CALIDAD

Cada día se procesan en todo el mundo hasta 22 millones de toneladas de caucho, y una buena proporción se destina a la producción de ruedas de vehículos. Cuando los productos completan su ciclo de vida útil suelen acabar en una incineradora. En el mejor de los casos el caucho se recicla para crear productos secundarios como suelos de polideportivos y parques infantiles. Hasta ahora no existían técnicas adecuadas para producir materiales de alta calidad a partir de estos productos de reciclado.

Investigadores del Instituto Fraunhofer de Tecnología del Medio Ambiente, Seguridad y Energía

(UMSICHT) en Oberhausen (Alemania) han logrado optimizar el reciclado de los materiales extraídos del caucho de desecho. Han desarrollado un material transformable en productos de alta calidad como cubiertas de rueda y guardabarros, asas, tiradores y ruedas articuladas. Los nuevos compuestos de plástico se denominan "termoplásticos modificados con elastómero en polvo" (EPMT).

Según el Dr. Holger Wack, científico del UMSICHT, el proceso de obtención del material consiste en granular los residuos de caucho en partículas de tres milímetros. Estas partículas se enfrían con nitrógeno líquido y se muelen hasta crear un elastómero en polvo. A continuación pasan por un proceso de fundido y mezcla al que se añaden termoplásticos

y aditivos. Uno de los materiales termoplásticos empleados es por ejemplo polipropileno.

El EPMT podría contener hasta un 80% de caucho residual y sólo el 20% restante está compuesto por termoplásticos. El EPMT puede procesarse fácilmente por inyección y extrusión y además los productos resultantes también son reciclables. La clave radica en que las propiedades mecánicas y físicas del material, como la elasticidad, el alargamiento de rotura y la dureza, pueden modificarse a voluntad del cliente.

Actualmente, los investigadores son capaces de producir entre cien y trescientos cincuenta kilos de EPMT a la hora. Motivados por el éxito logrado, el Dr. Wack y sus colegas han creado la empresa Ruhr Compounds GmbH.

Boletín elaborado con la colaboración de:



Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 61
E-mail: opti@eoi.es
www.opti.org



MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO



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