

Plástico reciclado en envases para alimentos

En España existía desde el año 83 una prohibición expresa del uso del plástico reciclado en envases para contacto alimentario, legislada a través del Real Decreto 1425/1988 (I) y que se ha mantenido durante casi 20 años. Durante estos años, sólo existía otro país en Europa que mantenía una prohibición similar: Italia. El resto del continente, de una u otra forma, podía emplear material reciclado en contacto con alimentos, algunos en contacto directo e indirecto y otros solamente en contacto indirecto (detrás de una capa de plástico virgen).

Estas diferencias entre países hicieron que durante todos estos años la situación fuera un poco irregular, puesto que no se trataba de un mercado europeo común con las mismas leyes. En algunos casos, las plantas nacionales de transformación de plásticos tuvieron problemas de competencia con plantas de fuera de España por la diferencia de precios de las materias primas. No hay que olvidar que el precio de material reciclado es más bajo y, en general, más estable que el precio de las materias vírgenes. Además, esta prohibición nacional estaba incluso en contra del espíritu de legislaciones como la Directiva 94/62/CE (III) de envases y residuos de envases, y su modificación, la Directiva 2004/12/CE (IV).

En el año 2008 toda la situación cambió y se unificaron las obligaciones para todos los países de la Unión Europea. Apareció el reglamento 282/2008 (V), donde se establecían los requisitos que debía cumplir el material reciclado y, en general, su proceso de obtención para poder estar en contacto con alimentos.

Este reglamento establece, entre otros puntos, la necesidad de autorización de la planta de reciclado. La nueva legislación tuvo una repercusión inmediata en la legislación española. En apenas un par de meses, se deroga el Real Decreto 1425/1988, mediante el Real decreto 866/2008 (VI), eliminando definitivamente la prohibición del uso de material reciclado en contacto con alimentos.

La puerta de las posibilidades se abrió en ese momento para el transformador de materias plásticas que podría emplear material reciclado en sus productos. Si bien, y debido a que en ese momento no había ningún reciclador español autorizado, tendría que comprar el material reciclado fuera de nuestras fronteras.

La situación española ha ido cambiando rápidamente y las primeras autorizaciones se esperan para el 2011.

Fuente: Aimplas. "El uso de plástico reciclado en envases para contacto alimentario". Plásticos Universales, Octubre 2009.

SUMARIO

Solicitud de Patentes publicadas	2
Noticias del Sector	6

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

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2010027146	Lee S, Lee S H	Corea del Sur	Fabricación de un contenedor multicapa para el almacenaje de bebidas y medicinas, que contiene una resina inyectada para formar la capa interior.
DE102008040230	Bosh Gmbh Robert	Alemania	Componente de decoración en molde de inyección, que tiene una abertura para la inyección de material por esprayado en la cámara.
WO2010017574	Adventech Pty Ltd	Austria	Recubrimiento para la higiene dental o fundas de herramientas médicas para prevenir el contacto directo entre la herramienta y la funda.
JP2010064392	Toyota Automatic Loom Works, Toyota Jidosha KK	Japón	Método de fabricación de plásticos reforzados con fibras para trabajos aeroespaciales, mediante la inyección de resina en un molde, donde el proceso de inyección se inicia cuando se satisfacen unas condiciones predeterminadas.
CN101637955	Nanjing Jinsanli Rubber & Plastic Co Ltd	China	Método de formación de goma bidireccional mediante inyección a presión, donde la goma se inyecta desde los dos finales del estator hacia la parte media.
WO2010023714	Aqua Sonic Service Co Ltd, Kagawa Gakusei Venture Ltd	Tailandia	Molde de metal para el moldeo de resina, que se obtiene mediante la corrugación de la superficie de la cavidad y el recubrimiento de esta superficie con un repelente de agua, de aceite y de suciedad.
EP2140995	Ifw Otte Gmbh Manfred	Alemania	Método para la refrigeración del núcleo de un molde de inyección que consiste en dibujar una serie de canales en la matriz para alimentarla de fluidos de refrigeración.
US2010013130	Dell Prod Lp	Estados Unidos	Sistema de moldeo para el moldeo de plástico delgado utilizado por ejemplo para los paneles de información. El sistema tiene un método de suministro de material que consiste en un dispositivo para la introducción de un gas en el material cuando está en fase líquida.
US2010072663	Honhai Precision Ind	China	Método de decoración en molde para artículos de plástico, que consiste en introducir en el molde una lámina transparente que contiene las etiquetas con el diseño, se inyecta la resina en el molde para formar el artículo y se extraen las porciones de lámina transparente que no contienen etiquetas.
US2010055224	Wistron Corp	Taiwan	Estructura de succión para moldes utilizada en el proceso de decoración en molde, con la cual se extrae el aire para generar condiciones de vacío.
US2010007054	Hon Hai Precision Ind Co Ltd	China	Aparato de decoración en molde que tiene una de las partes del molde desplazable.
WO2010006811	Kourtoglou SA	Alemania	Método de fabricación de contenedores etiquetados que consiste en pivotar el molde desde la posición de introducción de la etiqueta hasta la posición de moldeo.
FR2935635	Oberthur Technologies SA	Francia	Método de fabricación de tarjetas de crédito, que consiste en la coextrusión de un elemento deformable y dos insertos de PVC rígidos.



PROCESOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
CN101635191	Shen Q	China	Matriz de extrusión para producir cables de tres colores.
WO2010020850	Toyota Jidosha KK	Japón	Método de unión para resina y metal que consiste en unir la resina y el metal aplicando calor en la unión hasta una temperatura igual o superior a la temperatura de descomposición.
DE102008038014	Lp kf Laser & Electronics Ag	Alemania	Método para la transmisión de haz láser para la soldadura de plástico, que asegura una transmisión eficiente con propiedades ópticas mejoradas.
FR2934187	Legris SA	Francia	Fabricación de un dispositivo de unión por láser. El dispositivo es sencillo, rápido y económico.
JP2010064325	Marubun KK, Nagoya Ind Sci	Japón	Método de unión de resina acrílica, que consiste en transmitir radiación láser a la rugosidad de la superficie.
JP2010046941	Toray Ind Inc	Japón	Método de fabricación de artículos moldeados que consiste en unir un miembro adherente a un material compuesto de fibras reforzadas, y añadir un elastómero o un componente de caucho a una resina termoendurecible.
WO2010017883	Pfaff ind Masch Ag	Alemania	Dispositivo para unir y cortar materiales simples o multicapas mediante el uso de energía ultrasónica, que consiste en un dispositivo ultrasónico que guía un sonotrodo de energía ultrasónica y una rueda soldadora que coopera con el sonotrodo.
CN201423751	Shenzhen Yonging Modern Packing Ind Co	China	Dispositivo de pulimento de chapa para máquinas de termoconformado para la fabricación de productos de poliestireno.
CN201410739	Shenzhen Yonging Modern Packing Ind Co	China	Dispositivo de desmoldeo para máquinas de termoconformado que tiene un resorte y un plato de expulsión.

MATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2010027084	Mitsubishi Plastics Inc	Japón	Tubo de polifenileno sulfido contraíble con la temperatura, para componentes utilizados en dispositivos electrónicos, que consiste en una composición de resina con polifenileno sulfido termoplástico.
JP2010042619	Mitsubishi Plastics	Japón	Rollo de film laminado contraíble con la temperatura, para etiquetas y empaquetado de alimentos.
US2010028683	GM Global Technology Operations Inc	Estados Unidos	Sistema polimérico, utilizado, por ejemplo, para estructuras autoreparables en automoción, que consiste en dos láminas de polímeros con memoria de forma con una transición térmica bien diferenciada.
US2010028686	GM Global Technology Operations Inc	Estados Unidos	Sistema de triple polímero con memoria de forma utilizado en aplicaciones de automoción que consiste en tres capas de polímero con memoria de forma.
RU2381904	Gorbachev V.N., & Others	Rusia	Lámina de material compuesto que consiste en varias capas de aleación de aluminio y capas intermedias de aglomerante termoestable con nanofibras de refuerzo de relleno entre las capas.

MATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
DE102008038295	Eads Deut Gmbh, Eurocopter Deut Gmbh.	Alemania	Producción de resina sintética granulada para procesos de infiltración de resina en procesos de producción de componentes reforzados con fibras, que consiste en la estabilización de la resina granulada sintética añadiendo nanopartículas.
CN101633755	East China Sea Fisheries Res Inst	China	Modificación de la densidad de material nanocompuesto de polietileno utilizado para productos industriales y comerciales.
WO2010026668	Imperial College Sci & Technology, Toyota Jidosha KK	Japón	Material nanocompuesto para su utilización como material aislante en motores de alto voltaje, que consiste en un material polimérico con nanopartículas de óxido de zinc dispersas.
WO2010026160	Basf SE	Alemania	Fabricación de miembros moldeados de polímero termoplástico extrusionado, que consiste en reforzar el polímero termoplástico con silicatos laminados.
WO2010018808	Univ Tokyo	Japón	Material compuesto para materiales funcionales y fabricación de láminas de material delgado compuesto.
EP2154177	Ahlert S, Bledzki A & Others	Alemania	Preparación de material termoplástico de refuerzo, que consiste en alimentar al material termoplástico de partículas de hidróxido de magnesio en suspensión.
KR20100010615	Han G, Lee J	Corea del Sur	Contenedor biodegradable utilizado para el empaquetado de productos alimenticios, que consiste en cáscara de arroz, almidón, ilita, azúcar y una emulsión.
BRPI0804862	Ponce P	Gran Bretaña	Producto para su utilización como espuma o film adhesivo para empaquetado biodegradable, que tiene una gran durabilidad una buena resistencia y una excelente adhesión.
CN101665588	Univ Northwest Normal	China	Material biodegradable retardante que tiene una buena resistencia a las llamas y un mejor rendimiento mecánico.
CN101659750	Byd Co Ltd	China	Preparado de polvos de paja modificados para su utilización como material biodegradable, que consiste en bañar los polvos en una solución acuosa.
JP20080232441	Casio Computer Co Ltd	Japón	Resina para tóner electrofotográfico obtenida hidrolizando una resina biodegradable y reduciendo su peso molecular.
JP2010006082	Mitsui Chem Inc	Japón	Fabricación de una botella que consiste en crear una preforma de polímero de ácido láctico utilizando una máquina de moldeo por inyección.
JP2010006885	Achilles Corp KK	Japón	Composición de resina termoplástica para láminas biodegradables moldeadas por extrusión, que contiene resina termoplástica de poliéster alifático biodegradable y poliéster alifático aromático, refuerzo inorgánico y líquido plastificante.
US20080192654	Samyang Corp	Corea del Sur	Soporte utilizado para la regeneración de tejidos de cartílago que tiene una gran flexibilidad y resistencia mecánica.
US2010068240	Nat Health Res Inst	Estados Unidos	Conductor implantable para regeneración nerviosa que facilita el crecimiento, reparación, o regeneración de tejidos nerviosos, que consiste en un polímero biodegradable y metal.
EP2163266	Procter & Gamble Co	Estados Unidos	Estructura absorbente utilizada, por ejemplo, en los pañales para bebés, higiene íntima femenina o artículos para incontinencia, y para la absorción en empaquetado de alimentos.



MATERIALES

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2010017817	Unviklingslaboratoriet Aps	Dinamarca	Set de vendaje ortopédico que puede ser utilizado en quirófanos, ambulancias, zonas de guerra y en el tratamiento de animales.
JP2010037686	Japan Polychem Corp	Japón	Tela de fibra no tejida con excelente flexibilidad, que contiene un bloque de copolímero propileno-etileno obtenido mediante polimerización de un componente homopolímero propileno.
WO2010015561	Basf SE	Alemania	Artículo absorbente de fluidos para apósitos sanitarios para almacenar los fluidos del enfermo.
US2010014641	Badejo I.T., Closure Medical Corp, & others	Estados Unidos	Composición adhesiva, utilizada por ejemplo en sistemas de tratamiento de tejidos del hígado y como agente disipador de calor.
JP2010013590	Nippon Polyethylene KK	Japón	Composición de resina de polietileno para artículos sanitarios, que consiste en una capa de resina de polietileno de baja densidad.
JP2010005031	Nagase Ciba KK, Nitto Boseki Co Ltd	Japón	Vendaje utilizado para el tratamiento de fracturas entre otras aplicaciones, que se obtiene por impregnación de unas fibras en barniz que contiene policaprolactona y difenilmetano diisocianato.
WO2010001149	Fujifilm Imaging Colorants, Fujifilm Mfg	Gran Bretaña	Recubrimiento de dispositivos médicos, por ejemplo para prótesis vasculares o implantes dentales, que consiste en impregnar el dispositivo en un agente reticulado.
KR20100021640	Park Sang gu	Corea del Sur	Composición de goma de silicona líquida conductora de la electricidad y su método de fabricación.
EP2010018094	Tarket france	Francia	Superficie de recubrimiento conductora para su utilización en la industria de la fabricación de equipamiento electrónico, que tiene una capa de partículas conductoras y no conductoras en el núcleo, donde las partículas conductas están embebidas en una matriz polimérica.
GB2462356	World Properties Inc	Estados Unidos	Lámina de espuma de poliuretano/silicona que consiste en una lámina de espuma polimérica que tiene una primera superficie y otra segunda superficie opuesta a la primera con un ratio elevado de partículas magnéticas y conductoras.
EP2169023	Air Prod & Chem Inc	Estados Unidos	Dispersión acuosa utilizada en dispositivos electrónicos para formar films conductores, que contiene un polímero conductor y un polímero que contiene éter.
WO2010020367	Bayer Materialscience Ag	Alemania	Plástico de poliuretano antiestático o eléctricamente conductor, que contiene nanotubos de carbono.
JP20080203442	Idemitsu Kosan Co Ltd	Japón	Partículas refinadas electroconductoras utilizadas como aditivos o material funcional para recubrimientos o pinturas conductoras.
EP2151718	Canon KK	Japón	Desarrollo de un componente retardante que consiste en una lámina de recubrimiento formada a partir de resinas.
CN101670256	Univ Qinghua	China	Preparación de microcápsulas de material con cambio de fase para su utilización en energía solar.
US2010071882	Chinese Acad Sci Chem Inst, Eternal Chem Co Ltd	China	Microcápsulas de material con cambio de fase para, por ejemplo, controles termostáticos automáticos para edificios inteligentes, que tienen una gran resistencia al escape y resistencia al calor.
FR2936168	Air Liquide SA	Francia	Fabricación de aglomerado en forma de mármol que contiene microcápsulas de material de cambio de fase y donde el proceso se lleva cabo mediante una granulación húmeda y secándola en un lecho fluidizado.

CATALIZADORES PARA EL RECICLAJE DE PLÁSTICO

Investigadores de IBM y Stanford han desarrollado una serie de catalizadores que podrían hacer eficiente, en cuanto a costes, el proceso de descomposición de plásticos de polietileno tereftalato, o PET, en sus constituyentes químicos para su reutilización como botellas.

Actualmente, el reciclaje de botellas de PET se realiza de manera mecánica, es decir, lavando el plástico, triturándolo mecánicamente, y mezclándolo con PET "virgen" para fabricar un polímero que no se puede utilizar de nuevo en la fabricación de botellas pero sí para elaborar productos secundarios, incluyendo ropas y alfombras.

Según afirma el director ejecutivo de la Asociación Nacional de Recursos de Contenedores PET, una asociación comercial, el reciclaje mecánico, en vez de químico, se usa con el PET puesto que resulta demasiado caro descomponer un polímero en sus partes químicas. Existen dos métodos para llevar a cabo la reacción química, aunque requieren un intenso uso de energía y han sido abandonados debido a su coste.

Los investigadores de IBM y Stanford, han desarrollado varios catalizadores, uno de los cuales puede utilizarse para reciclar químicamente el PET en un corto periodo de tiempo a 75°C. El PET está hecho de dos materias primas, una de ellas es un ácido orgánico, y la otra es el etilenglicol, que son relativamente poco costosas. Cuando se colocan trozos de botellas de agua en la solución,

el catalizador provoca que el ácido orgánico del plástico reaccione con el etilenglicol de la solución para crear un tipo de PET de la misma calidad que el que se usó para crear la botella en un principio.

La compañía está trabajando para poner a prueba su catalizador de reciclaje de PET a gran escala y finalmente poder desarrollarlo para uso industrial.

HONGOS UTILIZADOS PARA COMPOSTAR PLÁSTICOS

Un estudio dirigido por Geoff Robson de la Universidad de Manchester, ha revelado que ciertos hongos pueden degradar el poliuretano. Además, el ritmo de degradación se incrementa cuando el volumen de estos hongos aumenta o se añaden nutrientes para impulsar la actividad de los hongos.

El equipo está llevando a cabo más estudios para asegurarse de que la degradación de los poliuretanos no afecta negativamente al proceso de compostaje.

Los poliuretanos son utilizados para hacer muchos productos y pueden ocupar un gran volumen en los vertederos. Este hecho provoca que sea un gran contaminante ambiental. De esta manera, el estudio abre la posibilidad de que los hongos puedan utilizarse para degradar estos materiales en lugar de tirarlos al vertedero.

ENSEÑANDO NUEVOS TRUCOS A UN VIEJO POLÍMERO

Un grupo de investigadores ha descubierto unas propiedades de memoria de forma dentro de un

polímero disponible a nivel comercial y usado ampliamente para fabricar membranas de células de combustible. El polímero, Nafion, es capaz de adoptar cuatro formas distintas en respuesta a los cambios de temperatura.

La versatilidad del Nafion como polímero multiforme es sorprendente, y no fue desarrollado en un principio para este propósito, señala Andreas Lendlein, pionero de los polímeros con memoria de forma en el Centro de Investigación GKSS de Teltow, Alemania. Tao Xie, científico de polímeros en el Centro de Investigación y desarrollo GM en Warren, Michigan, afirma que sus descubrimientos sugieren que un amplio rango de polímeros con propiedades similares podrían ser capaces de cambiar de forma múltiples veces.

Las propiedades de cambio de forma del Nafion también indican que podría adoptar más de cuatro formas. El polímero se puede programar para transformarse a temperaturas arbitrarias dentro de un amplio rango, siempre y cuando estas temperaturas estén bien separadas. Xie fue capaz de programar tres transiciones, dando un total de cuatro formas.

La programación del polímero implica su calentamiento a una alta temperatura dentro del rango de transición del cristal, deformándolo y después enfriándolo a una temperatura más baja mientras se mantiene la fuerza de deformación. Después del enfriado, esa forma se queda fija. La posterior deformación y enfriado del polímero hará que se programen formas adicionales.



DESARROLLAN UN POLÍMERO CAPAZ DE CONducIR CALOR COMO UN METAL

Un equipo de ingenieros e investigadores del MIT ha desarrollado un proceso que transforma el polietileno en un polímero capaz de conducir calor con la misma efectividad que un metal, pero de forma mucho más económica. Además, el polímero mantiene su capacidad como aislante eléctrico. Este avance podría tener grandes aplicaciones donde es importante extraer calor de un objeto, como por ejemplo sucede en el caso de chips y microchips. Además, tendría amplia utilidad en colectores solares de agua caliente, intercambiadores de calor y dispositivos electrónicos.

La clave de la transformación fue lograr reunir todas las moléculas del polímero en una línea ordenada, en lugar de formar una maraña caótica como lo hacen normalmente. Este cambio provoca que el polietileno combine su carácter como aislante eléctrico con la posibilidad de funcionar como conductor de calor.

La fibra de polietileno obtenida es aproximadamente 300 veces más potente en cuanto a la conducción de calor que el polietileno convencional. Esta alta conductividad térmica podría hacer que estas fibras sean realmente muy útiles para disipar el calor en muchas aplicaciones donde actualmente se emplean metales con ese fin.

Además, el uso de estos polímeros sería mucho más económico que el empleo de los metales para conducir el calor en tecnologías de energía solar o diferentes

aplicaciones electrónicas. En consecuencia, la combinación entre efectividad y ahorro económico sería realmente muy atractiva.

Según explican los responsables del estudio, la mayoría de los intentos de crear polímeros con mejor conductividad térmica se han centrado hasta el momento en la adición de otros materiales, como por ejemplo nanotubos de carbono. Sin embargo, solamente han logrado un modesto incremento en la conductividad.

NOVEDOSO ADHESIVO CON GRAN PODER DE ADHESIÓN Y REVERSIBLE

Los investigadores de General Motors han creado un adhesivo extremadamente fuerte que se despegas al calentarse. El adhesivo es 10 veces más pegadizo que el Velcro y los pegamentos reutilizables inspirados en las lagartijas que muchos grupos de investigación han estado intentando perfeccionar.

Los polímeros en el adhesivo se vinculan entre sí en cuestión de minutos al calentarse por primera vez. Por tanto, cuando dos piezas de materiales adhesivos se calientan, se acaban uniendo fuertemente. Una vez unidas, hay que aplicar mucha fuerza para hacer que los polímeros se separen, pero se desvinculan fácilmente si se calientan de nuevo. Los investigadores fueron capaces de unir y desunir los polímeros dos veces antes de que perdieran un tercio de su fuerza adhesiva.

El nuevo material está hecho de un polímero con memoria de forma, un plástico duro que se vuelve goma cuando se calienta por

encima de cierta temperatura, -68°C en este caso. Los investigadores injertan una única capa de polímero ramificado sobre la superficie del polímero con memoria de forma. El polímero ramificado contiene moléculas que forman fuertes vínculos de hidrógeno entre sí.

Las moléculas no contactan bien con las otras si las dos piezas del rígido polímero con memoria de forma se presionan una contra la otra, afirma Xie. Entonces, se calientan y después se presionan juntas, lo que equivale a presionar dos gomas, con lo que el contacto molecular es bueno. Como resultado, millones de moléculas vinculantes de hidrógeno se conectan entre sí, pegando las dos piezas de polímero. Las superficies permanecen fuertemente unidas cuando el polímero se enfría y se endurece.

La fuerza adhesiva del material es de 700 newtons por centímetro cuadrado. Por el contrario, puede soportar una fuerza de 100 newtons antes de despegarse.

El nuevo adhesivo tendría múltiples aplicaciones, entre ellas, para pegar accesorios a los coches de forma fácil o aplicaciones que requieran una unión fuerte pero alterable, como en muebles, juguetes y edificios.

GOMA FABRICADA POR MICROBIOS

En colaboración con Goodyear, la compañía de biotecnología Genencor ha estado creando un tipo de bacterias capaces de fabricar isopreno —el componente químico utilizado para fabricar la goma de las ruedas— a partir de

azúcares derivados de biomasa. Sin embargo el aumento de la producción microbiana del isopreno a un tipo de escala que pueda competir con la goma derivada del petróleo ha resultado, hasta ahora, todo un reto.

Un grupo de investigadores de la división de investigación de Genencor en Palo Alto, California, ha descubierto un tipo de nuevas modificaciones dentro de las vías metabólicas de los microbios que consiguen mejorar la producción de bioisopreno.

Algunos microbios, incluyendo la *E. Coli*, fabrican de forma natural pequeñas cantidades de isopreno como parte de su metabolismo, aunque no son cantidades remotamente cercanas a una escala industrial. Para mejorar la producción, los bioingenieros de Genencor, que empezaron a trabajar en los sistemas bacterianos para la producción de isopreno en 2007, en principio realizaron cambios a las dos vías metabólicas que convergen para crear un precursor del isopreno. Sin embargo el nivel de producción seguía siendo bajo puesto que la maquinaria genética ya existente de la bacteria sigue un camino poco directo para crear el isopreno a partir de este precursor. Durante los resultados más recientes, la compañía añadió a la *E. Coli* un tipo de código genético de planta para la síntesis del isopreno, una enzima que convierte el precursor directamente en isopreno.

El isopreno, que se manifiesta en forma de gas a temperatura ambiente, sale de las células sin dañarlas, y más tarde abandona el caldo de fermentación. El director

senior de desarrollo de negocio de Genencor, Rich Laduca, afirma que sin aplicar ningún sistema de refinado, este sistema es capaz de producir un gas de isopreno con un 99% de pureza. La pureza es crítica puesto que la existencia de trazos contaminantes puede interferir de forma negativa con los catalizadores utilizados para polimerizar el isopreno y fabricar goma sintética. Goodyear ha utilizado el bioisopreno de Genencor para fabricar goma sintética, que después ha sido utilizada para fabricar varios prototipos de ruedas.

INVESTIGADORES DE FRAUNHOFER DESARROLLAN UN BIOMATERIAL PARA TORNILLOS PROTÉSICOS

Investigadores del Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Fabricación e Investigación Aplicada de Materiales (IFAM), han desarrollado un nuevo material que promueve el crecimiento del hueso y es biodegradable.

Estos investigadores han modificado los biomateriales, de tal manera que pueden ser creados robustos tornillos reabsorbibles y bioactivos, por medio de un proceso de moldeo por inyección especial.

En el campo médico ya se utilizan tornillos biodegradables hechos de ácido poliláctico, pero tienen el inconveniente de que cuando se degradan pueden dejar huecos en los huesos. Los investigadores de IFAM han mejorado el material y han desarrollado un compuesto moldeable hecho de ácido

poliláctico y hidroxiapatita, una cerámica que es el principal constituyente del mineral óseo, este compuesto posee una mayor proporción de hidroxiapatita y promueve el crecimiento de hueso en el implante.

Los ingenieros de IFAM han desarrollado un granulado del biomaterial que puede ser procesado con precisión utilizando métodos convencionales de moldeo por inyección, sin necesidad de postprocesados. Las propiedades de este prototipo son muy similares a las de los huesos reales. Su resistencia a la compresión es de más de 130 N/mm², mientras que los huesos reales pueden soportar entre 130 y 180.

CREAN POLÍMEROS AUTOREPARABLES

Los investigadores de la Universidad de Warwick han creado polímeros autoreparables que podrían ampliar la vida útil de los aceites de automoción.

Los polímeros son adecuados para añadirlos a los lubricantes y pueden mantener las propiedades físicas de los aceites del motor durante más tiempo, ayudando a la eficiencia del motor.

Con frecuencia se añaden polímeros a los aceites de automoción para controlar algunas propiedades físicas importantes tales como la viscosidad, pero las tensiones mecánicas y térmicas pueden romper los polímeros, disminuyendo su eficiencia y afectando a las propiedades de los aceites.

El equipo de investigación, dirigido por el Prof. David Haddleton de la



Universidad de Warwick, ha diseñado un polímero autoreparable, para su uso como modificador de la viscosidad.

El polímero de metacrilato tiene, como en las estrellas de mar, unos "brazos" que pueden romperse con la tensión, reduciendo el rendimiento. Sin embargo, el equipo de investigación encontró que podría agregar una combinación química especial a la espina dorsal del polímero, la cual, casi como una estrella de mar, permite la auto-reparación de los brazos rotos.

El equipo ahora planea optimizar la química antes de pasar la tecnología al colaborador industrial Lubrizol para el desarrollo de aplicaciones de lubricantes de automoción.

PRESENTAN UNAS LENTILLAS QUE OSCURECEN CON LA LUZ SOLAR

Un efecto fotocromático aplicado a las lentes de contacto permite convertirlas en una especie de "gafas de sol" que se adaptan a la luz ambiente.

Este avance en el mundo de los materiales de las lentes de contacto ha sido anunciado por el Institute for Bioengineering and Nanotechnology de Singapur. Básicamente consiste en unas lentillas que son completamente transparentes en condiciones de luz normales, pero que se oscurecen como los cristales de las gafas de sol cuando hay luz intensa. El resultado es que las lentillas

protegen los ojos de los rayos ultravioletas al igual que las gafas convencionales.

La novedad es un polímero que está compuesto por una especie de nano-túneles dentro de los cuales hay un compuesto que reacciona a la luz solar. Cuando incide en ellos la luz ultravioleta se oscurecen, volviendo a la forma y aspecto originales cuando baja la luz del sol. Un aspecto importante de estas "lentillas de transición" tiene que ver con la velocidad con la que reaccionan a la luz: si fueran demasiado lentas no tendrían gran utilidad. En estas lentillas el tiempo de transición es de entre 10 y 20 segundos, mucho más rápido que en las gafas de cristal y otros materiales donde a veces se necesitan varios minutos.

Boletín elaborado con la colaboración de:



Fundación **OPTI**
Observatorio de
Prospectiva Tecnológica
Industrial

Montalbán, 3. 2º Dcha.
28014 Madrid
Tel: 91 781 00 76
E-mail: fundación_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 53 00
Email: carmen.toledo@oepm.es
www.oepm.es

ascamm
centro tecnológico

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