

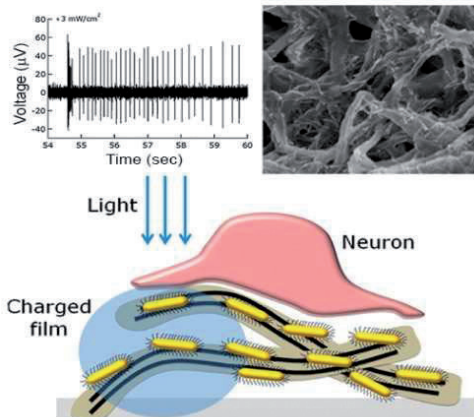
Nanodispositivo para el eventual desarrollo de prótesis retinales

► *Nanowerk*

3 DE DICIEMBRE, 2014 ► Investigadores de la Universidad Hebrea de Jerusalén, la Universidad de Tel Aviv y la Universidad de Newcastle desarrollaron una película sensible a la luz, que podría algún día ser la base de una prótesis de retina para personas que sufren de daño o degeneración. En EUA la degeneración retinal por vejez afecta hasta unos 15 millones de personas y cada año se suman 200 mil nuevos casos.

La retina es una capa delgada de tejido en la superficie interior del ojo compuesto de células nerviosas sensibles a la luz, que convierte las imágenes en impulsos eléctricos y los envía al cerebro. El dispositivo, desarrollado con base en nanovarillas de semiconductores y nanotubos de carbono, es flexible, implantable y fotosensible.

Según los investigadores, el nuevo dispositivo es compacto, capaz de una resolución más alta que los diseños anteriores, y también es más eficaz en la estimulación de las neuronas. Si bien aún queda mucho trabajo por hacer hasta que esto puede proporcionar una solución práctica, investigaciones adicionales podrían derivar en que el dispositivo en cuestión pueda eventualmente reemplazar retinas dañadas en los seres humanos.



Película de nanotubos de carbono y nanocristales semiconductores para la estimulación por luz de la retina. La absorción de luz por nanovarillas de semiconductores adheridos a una película de nanotubos de carbono (superior derecha) resultada en la estimulación de la retina (parte superior izquierda).

La investigación puede ser consultada en *Nano Letters*, 14 (11): 6685-6692:

<<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nl5034304>>.

Fuente:

(www.nanowerk.com/nanotechnology-news/newsid=38321.php)

Hacia un nuevo y eficiente diodo de una sola molécula

27 DE MAYO, 2015 ▶ La idea de crear un diodo de una sola molécula fue propuesta por Arieh Aviram y Mark Ratner en 1974, cuando teorizaron que una molécula podría actuar como un rectificador; un conductor de corriente eléctrica en un único sentido. Muchos investigadores han estado explorando desde entonces las propiedades de transporte de carga de las moléculas, demostrando que moléculas individuales unidas a electrodos metálicos pueden llegar a actuar como componentes muy diversos de circuito, incluyendo resistores, interruptores, transistores y, efectivamente, diodos. También se ha corroborado que es posible ver efectos cuánticos, como la interferencia cuántica, manifestándose en las propiedades de conductancia de las uniones moleculares.

Dado que un diodo actúa como una válvula, su estructura necesita ser asimétrica de manera que la electricidad que fluye en una dirección experimente un entorno diferente que la que lo hace en el sentido contrario. Para poder desarrollar un diodo de una sola molécula, los investigadores han diseñado moléculas que tienen estructuras asimétricas en tanto que, efectivamente, muestran algunas propiedades parecidas a las de los diodos. No obstante, distan mucho de ser eficientes. Un diodo bien diseñado sólo permite que la corriente fluya en una dirección (la dirección “on”) y debería permitir que mucha corriente fluya en ella. Los diseños moleculares asimétricos han sufrido habitualmente de flujos de corriente muy bajos tanto en la dirección “on” como en la “off”, y la proporción de flujo de corriente en ambas ha sido

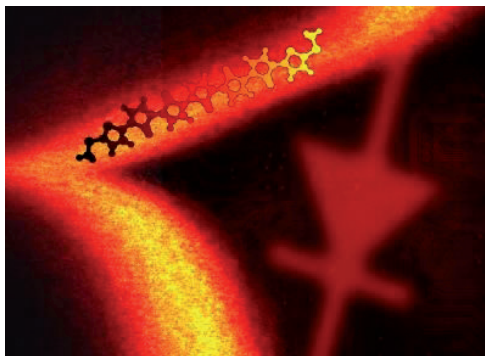


Ilustración de la molécula usada para crear el nuevo tipo de diodo de una sola molécula. (Imagen: Latha Venkataraman, Columbia Engineering).

normalmente baja. Lo deseable es que la proporción de la corriente “on” respecto a la corriente “off” sea muy alta.

Dicha limitación técnica está ahora cambiando gracias a un nuevo y prometedor avance en este campo.

Latha Venkataraman, Brian Capozzi y su equipo, de la Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la Universidad de Columbia, han diseñado una nueva técnica para crear un diodo de una sola molécula y, al hacerlo, han desarrollado diodos moleculares que se desempeñan 50 veces mejor que todos los diseños anteriores. El equipo es el primero en desarrollar un diodo de una sola molécula capaz de tener aplicaciones tecnológicas prácticas para dispositivos nanométricos.

La investigación puede ser consultada en *Nature Nanotechnology*:

<www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/full/nnano.2015.97.html>.

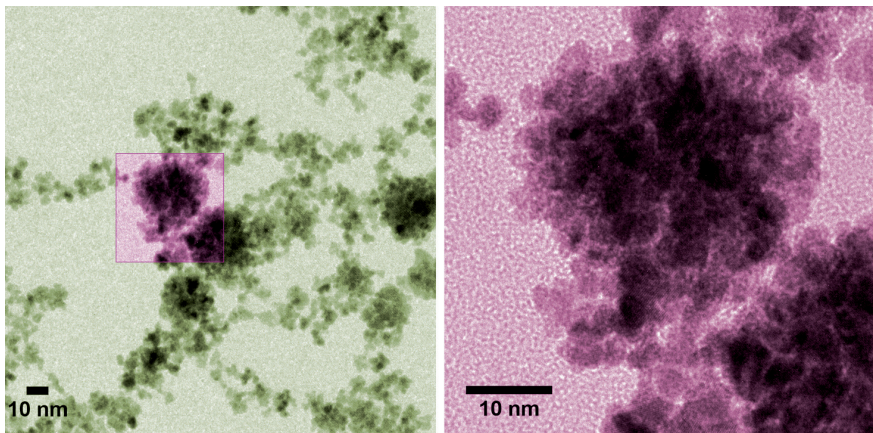
Nanoframbuesas para aplicaciones en celdas de combustible

9 DE JUNIO, 2015 ▶ Investigadores del Instituto Nacional de Estandarización y Tecnología (NIST) han desarrollado un proceso rápido y simple para producir “nanoframbuesas” de platino, es decir, clústers microscópicos compuestos de nanopartículas de dicho metal. La forma tipo frambuesa es relevante porque habilita una gran área superficial que ayuda en el diseño de catálisis. Y, aún más, se ha logrado saber cuándo y por qué los clústers de bayas se agrupan en racimos más largos de “nanouvas”.

Las nanopartículas pueden actuar como catalizadores para ayudar a convertir el metanol en electricidad en celdas de combustible. El proceso desarrollado por el NIST de 40 minutos para producir las nanoframbuesas tiene diversas ventajas. La gran área superficial de las bayas estimula reacciones eficientes. Además, dado que el proceso usa

agua, éste se puede considerar como solvente “verde”. Los racimos catalizan reacciones de metanol de manera consistente y estable a temperatura ambiente durante al menos ocho semanas.

Considerando que el platino es un metal costoso, se exploran otros materiales alternativos para catálisis donde el comportamiento de la formación de grumos en disolventes es una cuestión clave. En las celdas de combustible, las nanopartículas usualmente son mezcladas con solventes para ligarlas a un electrodo. Para aprender cómo esas fórmulas afectan las propiedades de las nanopartículas los investigadores midieron la aglomeración de partículas con cuatro solventes diferentes. Para las aplicaciones como las de celdas de combustible de metanol, las partículas catalíticas deben permanecer separadas y dispersas en el líquido, no



Micrografías coloreadas de nanopartículas de platino realizadas en el NIST. El color frambuesa sugiere una forma ondulada de las partículas, lo que habilita una gran área superficial para catalizar reacciones en las celdas de combustible. Las partículas individuales son de 3-4 nm de diámetro, pero pueden agruparse en manojos de 100 nm o más en condiciones específicas descubiertas en el estudio del NIST.

Crédito: Curtin/NIST. National Institute of Standards and Technology (NIST), en: <www.nist.gov/mml/acmd/201506_nano-raspberries.cfm>.

aglomeradas. En tal sentido, se observó que la elección del solvente sí es una cuestión importante.

El equipo del NIST midió las condiciones en las que las partículas de platino, de entre 3 a 4 nanómetros (nm) de diámetro, se aglomeran en racimos de 100 nm de ancho o largo. Encontraron que la aglomeración depende de las propiedades eléctricas del solvente. Las frambuesas forman racimos más grandes de uvas en solventes que son menos “polares”, es decir, donde las moléculas de solvente carecen de regiones con cargas fuertemente positivas o negativas (el agua es una molécula fuertemente polar).

Los investigadores esperan lo anterior, pero lo que no esperaban es que la tendencia no se escala de manera predecible. Los cuatro solventes estudiados fueron agua, metanol, etanol e isopropanol, ordenados por la disminución de la polaridad. No se registró mucha

aglomeración en metanol; los racimos crecieron alrededor de 30% más que en el agua. Pero en el etanol y el isopropanol, los grumos consiguieron un tamaño 400% y 600% más grande, respectivamente. Ello es una muy mala calidad de la suspensión para efectos catalíticos.

Debido a que las nanopartículas se agruparon poco a poco y no demasiado en el metanol, los investigadores concluyeron que las partículas podrían ser transferidas a ese disolvente, suponiendo que iban a ser utilizadas dentro de unos cuantos días –efectivamente poniendo una fecha de caducidad en el catalizador.

La investigación, “Stability and phase transfer of catalytically active platinum nanoparticle suspensions” fue publicada en el *Journal of Nanoparticle Research* 17(5): 230:

<<http://link.springer.com/article/10.1007/s11051-015-3034-1>>.

Sensores fluorescentes para detección de nanopartículas nocivas

► *Universidad de Córdoba*

5 DE MAYO, 2015 ► Un equipo de científicos, del Departamento de Química Analítica de la Universidad de Córdoba y el Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario ceiA3, ha desarrollado una serie de sensores nanométricos inocuos y biocompatibles con los que se pueden determinar y cuantificar otras nanopartículas tóxicas acumuladas en los ecosistemas y organismos.

Se trata de un tipo de nanopartícula que, se asegura, no es nociva y por tanto es compatible con el medio ambiente: los *Carbon Dots*. Éstos funcionan como nanosensores fluorescentes selectivos a nanomateriales potencialmente nocivos. Para la Dra. Angelina Cayuela, investigadora de la UCO, el potencial de los *Carbon Dots* radica en que “...son necesarios nuevos métodos de detección y cuantificación de nanotubos de carbono de-

bido a que se producen actualmente miles de toneladas al año y, en un plazo de veinte o treinta años, su acumulación puede llegar a ser un riesgo severo para la salud y el medio ambiente”. Y agrega, “...estamos especialmente satisfechos con los resultados que arrojan estos sensores fluorescentes en agua de río, en mejillones y en cosméticos”. Estos sistemas podrían ser de utilidad para empresas dedicadas al tratamiento de aguas o a la creación de productos de belleza.

Los investigadores han publicado sus resultados de investigación en *Sensor and Actuators B: Chemical*:

<http://www.researchgate.net/profile/Angelina-Cayuela/publication/267450600_Photoluminescent_Carbon_dots_as_sensors_for_carboxylated_multiwalled_carbon_nanotube_detection_in_river_water/links/55092b800cf2d7a2812c1df6.pdf> y *Analytica Chimica Acta*: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003267014001937>>.

Nanopartículas de hierro para descontaminar agua

27 DE ENERO, 2015 ▶ Utilizando nanopartículas de hierro de valencia cero (nZVI), investigadores del Centro para el Desarrollo de la Nanociencia y la Nanotecnología (Cedenna) de Chile, liderados por el académico del Departamento de Física, el Dr. Samuel Baltazar, identificaron las características de la contaminación del agua con el arsénico, con miras a optimizar su proceso de limpieza.

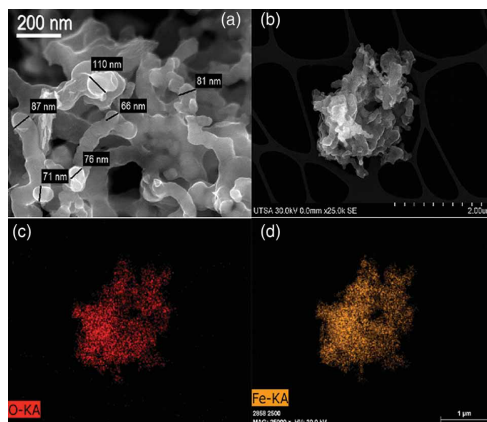
Los investigadores buscaron parámetros destinados a mejorar la eficiencia de la adsorción de diferentes elementos, tales como arsénico, a través de nanopartículas de hierro, en este caso, observando de manera particular el pH, el cual presenta una mayor capacidad de adsorción en condiciones ácidas (pH 4.0). Los investigadores replicaron en laboratorio cómo se presenta ese metaloide naturalmente en zonas de Chile, determinando la relación entre el pH del líquido contaminado con la concentración de arseniato As(V) , y el tiempo de contacto en que las nanopartículas de hierro absorben el arsénico. Los resultados han mostrado ser superiores a los obtenidos con otros productos comerciales actualmente disponibles.

En el marco de esta investigación, también se desarrolló un estudio del plomo como contaminante del agua, comprobándose que era posible su remoción usando hierro. A diferencia del arsénico, en el laboratorio replicaron agua contaminada con plomo como resultado de la intervención del ser humano. También se encontró una relación entre el pH y la remoción del metal pesado, cuyos resultados de capacidad de remoción fueron optimizados. El siguiente paso es conseguir apoyo de la industria para avanzar en la investigación aplicada.

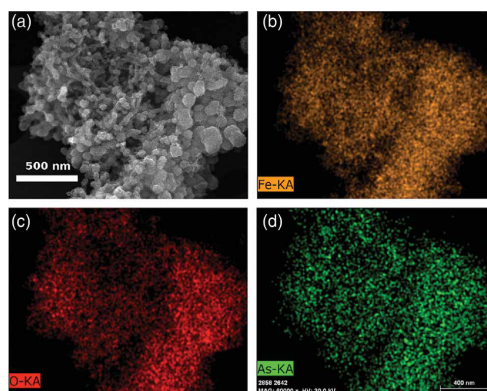
La investigación puede ser consultada en *Environmental Technology*, con el título “Surface rearrangement of nanoscale zerovalent iron: The role of pH and its implications in the kinetics of arsenate sorption”.

lent iron: The role of pH and its implications in the kinetics of arsenate sorption”.

<www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09593330.2014.904932>.



Imágenes SEM y EDX de nanopartículas de hierro. (a) nanopartículas de hierro de 50-110 nm. (b) nanopartículas agregadas y su correspondiente mapeo elemental asociado con oxígeno y hierro se representan en (c) y (d), respectivamente. Ambos elementos están homogéneamente distribuidos en la superficie.



Mapeo elemental de Fe con As a un PH4. Imagen SEM (a) muestra la formación de clúster apilados de hierro seguidos de una distribución concentrada de hierro (b), oxígeno (c) y arsénico (d).

Una nueva mirada a la estructura atómica de las superficies de los materiales

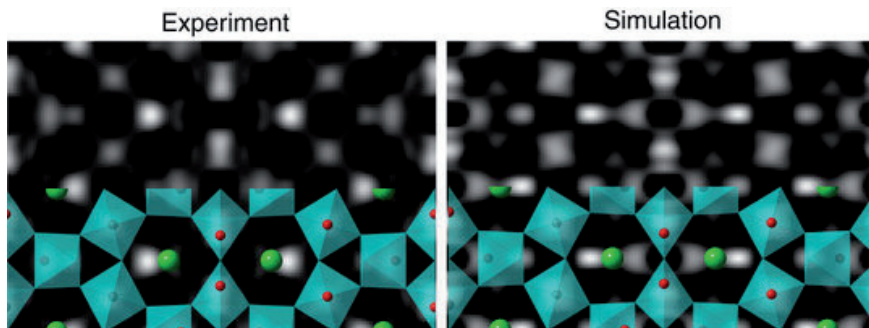
17 DE JUNIO, 2015 ▶ Por primera vez en la larga historia de la microscopía electrónica de barrido, la peculiar estructura atómica de la superficie de un material ha sido resuelta. Este acontecimiento en la ciencia de la generación de imágenes fue posible gracias a la nueva técnica analítica desarrollada por un grupo de investigadores del Laboratorio Nacional Lawrence en Berkeley, parte Departamento de la Energía de EUA. Ésta permite determinar la estructura atómica de una superficie al tiempo que da cuenta de las interfaces existentes. Y es que a pesar de que la superficie de los átomos representa una minúscula fracción del total de número de átomos de un material, estos átomos definen una muy buena porción de las interacciones químicas del material con su entorno.

El grueso de materiales interactúan con otros materiales a través de sus superficies las cuales por lo general son diferentes, tanto en estructura como químicamente en relación con el material en bulto. Muchos procesos relevantes se verifican en las superficies, desde la catálisis usada en la generación de energía hasta en cómo los puentes y los

aviones se oxidan. En esencia, la superficie de cada material puede ser vista como el propio revestimiento del nanomaterial que puede cambiar, de modo considerable, la química y el comportamiento del mismo. Para entender mejor estos procesos y mejorar el comportamiento de los materiales, es vital conocer cómo los átomos están arreglados en las superficies. Y si bien hay hoy día muchos métodos buenos para obtener información para superficies un tanto planas, cuando las superficies son arrugadas, el grueso de instrumentos están limitados en relación con lo que pueden revelar. El método que han desarrollado puede generar una imagen de la superficie de los átomos y de los átomos en bulto al mismo tiempo. Ninguno de los métodos previamente existentes podía hacerlo de manera simultánea.

Los detalles sobre la técnica se pueden consultar en *Nature Communications* bajo el título de “Surface Determination through Atomically Resolved Secondary Electron Imaging”:

<www.nature.com/ncomms/2015/150617/ncomms8358/abs/ncomms8358.html>.



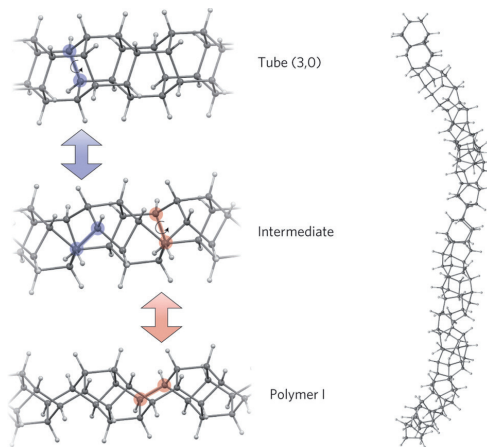
Imágenes HRTEM de la superficie reconstruida de SrTiO₃ (001) c(6 x 2) Sr₇ en una muestra de 5.3 nm de grosor a un desenfoque de 0.55 nm con sustracción mayor y corregida en el registro superficial de arriba-abajo.

Nanohilos de carbono de bajo peso y ultrarresistentes

26 DE MAYO, 2015 ▶ Un nuevo material de carbono, el hilo más pequeño posible de una dimensión que retiene una estructura similar a la del diamante, fue creado a partir de la compresión y descompresión lenta y controlada de benceno. El hilo consiste en aros hexagonales de átomos de carbono unidos en cadenas rodeadas de un halo de átomos de hidrógeno.

Con base en modelaciones computacionales, comparados con los nanotubos de carbono convencionales, los nanohilos producidos bajo este método tienen propiedades mecánicas y electrónicas mucho mejores. El método de síntesis desarrollado abre la posibilidad de variantes, tales como el entrecruzamiento o funcionalización (agregando átomos o pequeñas moléculas a los nanohilos de carbono para alterar su función). Dichas variaciones pueden llevar al diseño y preparación de materiales hoy día desconocidos o imposible de hacer con las técnicas existentes.

Los nanomateriales de base carbono como los fullerenos, nanotubos y el grafeno tienen propiedades físicas extraordinarias asociadas con su baja dimensionalidad y con el tipo de enlace químico tipo-grafito. El descubrimiento en cuestión es pues la síntesis de hilos de carbono de una dimensión con enlaces tipo-diamante de sólo 0.6 nm de diámetro. Estudios computacionales sugieren que estos nanohilos pueden ser altamente rígidos y mucho más fuertes que los nanotubos de carbono o que los polímeros convencionales de alta resistencia.



Modelo atómico y transformación Stone-Wales.

Es posible que se pueda sintetizar una familia completa de materiales de nanohilos diamantados, incluso con entrecruzamientos entre hilos o agregando funcionalidades químicas. Usando las técnicas de fabricación en cuestión, sería tal vez posible producir fibras de bajo peso y ultrarresistentes para el uso en varios materiales estructurales en sistemas de transporte u otras aplicaciones, incluyendo los semiconductores.

Para mayores detalles, léase “Benzene-derived carbon nanothreads” en *Nature Materials*, 2014; 14 (1):

<www.nature.com/nmat/journal/v14/n1/full/nmat4088.html>.

Fuente:

Departamento de Energía en Science Daily.

Nanopartículas de carbono para aplicaciones biomédicas

18 DE JUNIO, 2015 ▶ Investigadores de la Universidad de Illinois, EUA, han encontrado un método fácil para producir nanopartículas de carbono lo suficientemente pequeñas para evadir el sistema inmunológico, reflejar la luz cercana al infrarrojo para su fácil detección y para cargar medicamentos y dirigirlos a tejidos específicos.

A diferencia de otros métodos costosos, donde toman días los procesos de purificación, este nuevo método genera nanopartículas en unas cuantas horas y usa apenas unos cuantos insumos.

Las nanopartículas, de menos de 8 nm, están recubiertas de polímeros que pueden ajustar finamente sus propiedades ópticas y el ritmo de degradación en el cuerpo. Esos polímeros, a su vez, pueden cargarse de medicamento para ser liberado progresivamente.

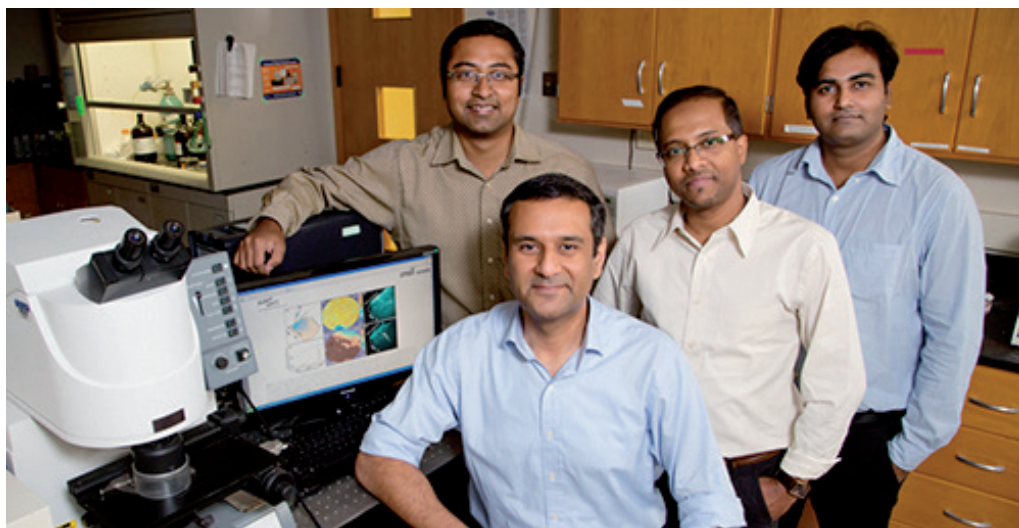
El equipo hizo pruebas *in vitro* para el tratamiento de cáncer de piel, usando técnicas de espectroscopía vibracional para identificar la estructura molecular de las nanopartículas y de las moléculas de medicamento. Las nanopartículas no liberan la droga a temperatura ambiente, pero sí a la temperatura del cuerpo.

Los resultados de la investigación fueron publicados bajo el título de “Tunable luminescent carbon nanospheres with well-defined nanoscale chemistry for synchronized imaging and therapy” en *Small*:

<<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sml.201500728/abstract;jsessionid=FC41E7313D7AE7DF24185728C7CF5517.f03t02>>.

Fuente:

Universidad de Illinois en Urbana-Champaign en *ScienceDaily*: <www.sciencedaily.com/releases/2015/06/150618122233.htm>.



Investigador posdoctoral Prabuddha Mukherjee, izquierda, investigadores en bioingeniería Rohit Bhargava y Dipanjan Pan, e investigador posdoctoral Santosh Misra. Foto realizada por Brian Stauffer.

Andamios celulares para reparar tejidos dañados

► Fernando Guzmán

12 DE ENERO, 2015 ► En la UNAM, el grupo de Ricardo Graziano, del Instituto de Materiales, desarrolla membranas para usos médicos como la regeneración de piel, hueso, dientes, tejido cardíaco y venas. Se trata de membranas o andamios para crecimiento de células con biomateriales que mimetizan las funciones de tejidos nativos (matriz extracelular). Se pueden mencionar los andamios tubulares, de hasta de cuatro milímetros de diámetro, para el desarrollo de venas endoteliales para niños. También, con andamios de poliácido láctico-colágena, podría repararse tejido del corazón dañado por un infarto al miocardio. Lo anterior, indican pruebas *in vitro* realizadas. Igualmente, se desarrollan andamios para la regeneración de piel (para quemados), andamios con nanofibras de poliácido láctico (el polímero más empleado en membranas para usos biomédicos) y nanopartículas de hidroxiapatita para aplicación biocompatible en hueso y dientes. Se indaga, entre otras cuestiones, el potencial de andamios para la liberación controlada de fármacos (de polilactato-glicolida).

Véase:

<<http://www.gaceta.unam.mx/20150112/andamios-celulares-para-reparar-tejidos-danados/>>

Desarrolla física aplicada hueso sintético biocompatible

► Patricia López

9 DE MARZO, 2015 ► En el Departamento de Ingeniería Molecular de Materiales del Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA), se desarrolla un material sintético implantable, semejante al hueso natural en su estructura química y porosa. Entre las aplicaciones destacan los sensores piezoeléctricos cerca del oído para transformar las señales de presión externa en eléctricas y enviarlas al cerebro. Otro uso será en cáncer. Rodríguez Talavera y colaboradores diseñaron marcadores direccionales, basados en hueso sintético y con porosidad controlada. Son materiales porosos, a los que añaden fármacos de liberación lenta. Con dos años de trabajo en este desarrollo tecnológico, el universitario cuenta con un hueso sintético, inorgánico y cristalino, en el que usan generadores de poros. La segunda parte es la prueba de los sensores de diversos tipos, según la aplicación.

Véase:

<<http://www.acervo.gaceta.unam.mx/index.php/gum10/article/view/72857/72149>>

Novedoso fotocatalizador basado en óxido de bismuto

► *Fernando Guzmán*

27 DE ABRIL, 2015 ► El bismuto, metal que México vende como materia prima y es utilizado en cosmetología y productos farmacéuticos, promete tener una mejor aplicación en fotocatalisis para tratamiento de aguas residuales, gracias a una película delgada o recubrimiento creado en la UNAM. Aunque el país produce 20% del bismuto a escala global (segundo lugar en el mundo), casi nada le retribuye porque se vende como materia prima, a bajo precio, sin ninguna aplicación de valor agregado. En 2010, para dar ese valor a productos mineros por medio de la nanotecnología, se creó un consorcio multinacional de investigación y desarrollo tecnológico <www.bisnano.org>, integrado por universidades, centros de investigación y empresas. La UNAM participó en el estudio de diferentes opciones de compuestos de bismuto nanométrico con potencial aplicación de alta tecnología. Un producto de su quehacer científico es un óxido metálico basado en bismuto que compite con el óxido de titanio (TiO_2). Se trata de películas delgadas (creadas por un grupo de investigadores del Instituto de Investigaciones en Materiales) que tienen igual o mejor eficacia que el TiO_2 . Otras aplicaciones serían implantarlo en un sistema de limpieza hospitalaria, en un quirófano, por ejemplo, o purificar el aire, tanto en interiores como exteriores.

Véase:

<<http://www.gaceta.unam.mx/20150427/2015/04/novedoso-fotocatalizador-basado-en-oxido-de-bismuto/>>

Se obtuvieron 79 patentes en seis años

► *Annel Alcántar*

25 DE MAYO, 2015 ► Entre 2008 y 2014, la Coordinación de Innovación y Desarrollo (CID) ha propiciado el otorgamiento, por parte de la autoridad respectiva, de 79 patentes. Desde su fundación, esta instancia ha sostenido que diversas rutas dan valor propio al conocimiento nuevo y cada una está dirigida a poner a disposición de la sociedad las capacidades de la universidad. La CID capacita y acompaña en la gestación de una empresa, al ayudar en la incubación y emprendimiento. Asimismo, respalda en la protección de inventos, diseños o creaciones al gestionar la futura patente o derechos como autor, agregó. Ésta no sólo facilita la formación de los proyectos, sino también su salvaguarda y comercialización, con el reto de propiciar que el quehacer universitario esté más comprometido con el área. Vinculación se divide en tres direcciones: la de servicios tecnológicos, la de transferencia de tecnología, y la de incubación y parques tecnológicos. Además, la CID cuenta con el laboratorio de innovación.

Véase:

<<http://www.gaceta.unam.mx/20150525/se-obtuvieron-79-patentes-en-seis-anos/>>

Sintetizan en Química polímero de origen natural

► Patricia López

11 DE JUNIO, 2015 ► A partir de ácido gálico, sustancia presente en manzanas, nueces, arándanos, hojas de té y corteza de roble, un grupo de científicos de la Facultad de Química sintetizó un polímero de origen natural soluble en agua, semiconductor, antioxidante y antimicrobiano. Con esas propiedades, la nueva molécula llamada poliácido gálico tiene aplicaciones potenciales en electrónica, biomedicina y alimentos. Se ensayan varias aplicaciones, entre ellas, como antimicrobiano para eliminar bacterias en llagas de pacientes con diabetes, como componente de celdas electrocrómicas con las que se elaboran ventanas inteligentes, y también de parches médicos que podrían ser útiles en estudios de regeneración de piel de personas con quemaduras graves. Otro aprovechamiento posible es como aditivo para empaques alimentarios libres de disrupción endócrina, biodegradables.

Véase:

<<http://www.gaceta.unam.mx/20150611/sintetizan-en-quimica-polimero-de-origen-natural/>

Premio de la UNESCO para Noboru Takeuchi

► Guadalupe Lugo

15 DE JUNIO, 2015 ► Por sus aportes a la divulgación y promoción de la ciencia en el área de la nanotecnología para niños y poblaciones indígenas, Noboru Takeuchi, físico e investigador del Centro de Nanociencias y Nanotecnología, recibió el Premio Latinoamericano a la Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe 2015, que otorga la REDPOP-UNESCO. Es el máximo reconocimiento que se concede a centros, programas o especialistas con una destacada trayectoria y proyección nacional y regional, con el objetivo de estimular las actividades de popularización de la ciencia y la tecnología en América Latina y el Caribe, así como para valorar los esfuerzos e iniciativas sobresalientes por su creatividad, rigor, impacto y contribuciones. Takeuchi cuenta con una larga trayectoria en la divulgación de la nanotecnología, mediante la publicación de libros para niños, la producción de programas de radio, charlas y conferencias en México y en otros países de la región, acciones que forman parte de Ciencia Pumita, programa de comunicación en la materia, dirigido a los pequeños, del que es fundador y responsable. Destaca su labor de divulgación en poblaciones indígenas, con la traducción de 15 de 22 libros infantiles sobre ciencia y tecnología a nueve lenguas originarias: mixteco, náhuatl, mixe, zapoteco, maya, yokot'an, mazateco, hñahñü y paipai.

Véase:

<<http://www.gaceta.unam.mx/20150615/premio-de-la-unesco-para-noboru-takeuchi/>

Declaratoria de vigencia de normas mexicanas en nanotecnología en el *Diario Oficial de la Federación*

El pasado 11 de agosto de 2015, la Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, dio a conocer en el *Diario Oficial de la Federación (DOF)* la declaratoria de vigencia de la norma mexicana listada a continuación, misma que fue elaborada y aprobada por el Comité Técnico de Normalización Nacional de Nanotecnologías, lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general. Esta norma entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de esta declaratoria de vigencia en el *DOF*.

NMX-R-13830-SCFI-2014

Nanotecnologías - Guía para el etiquetado de nano-objetos manufacturados y de productos que contengan nano-objetos manufacturados

Campo de aplicación

Esta Norma Mexicana proporciona orientación sobre el formato y contenido del etiquetado voluntario para nano-objetos manufacturados (n-OMs) y productos, preparaciones y mezclas que contengan nano-objetos manufacturados (PC-n-OMs).

También proporciona orientación sobre el uso del término “nano” en el etiquetado del producto.

Está diseñada para usarse por empresas y otras organizaciones que participan en la fabricación, distribución, suministro, manejo, uso y eliminación de n-OMs, PC-n-OMs, o productos que exhiben fenómenos a nano-

escala. También puede ser de utilidad para otras partes interesadas tales como autoridades, profesionales del cuidado de la salud, consumidores, organizaciones de consumidores, ONG's ambientales y sindicatos.

Esta Norma Mexicana no es aplicable a nano-objetos provenientes de procesos naturales (por ejemplo, volcánicos) que no son sometidos a un procesamiento adicional. Los nano-objetos incidentales (por ejemplo, derivados de la combustión de diésel y contaminantes ambientales similares) están fuera de su alcance.

Para los fines de esta Norma Mexicana, el término “manufacturado” incluye materiales naturales que han sido procesados.

Se hace referencia al etiquetado adecuado de productos que exhiban fenómenos en la nanoescala.

En vista de la rápida evolución de las tecnologías de nanoescala con respecto a la caracterización y efectos de n-OMs, el etiquetado correspondiente a esta Norma Mexicana no implica conocimiento o propiedades para los cuales los datos científicos sean limitados o no estén disponibles.

Se pretende que los usuarios de esta Norma Mexicana, en la medida de lo posible, puedan mantenerse al tanto de la investigación en las áreas de salud pública y ocupacional, seguridad y medio ambiente en relación con n-OMs y PC-n-OMs cuando se determine lo relevante para los fines de etiquetado.