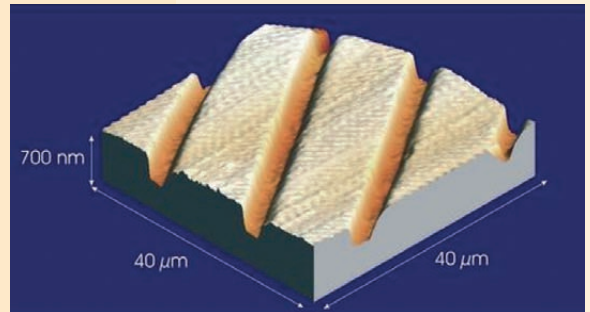


▼ 9 de julio de 2008

Primera imagen de una nanoestructura tomada en Marte

Ésta es una imagen tri-dimensional de calibración tomada con el microscopio de fuerza atómica de la nave especial *Phoenix* de la NASA. Muestra detalles de la superficie de un sustrato colocado en el microscopio de la nave. Servirá de ayuda para interpretar imágenes posteriores de partículas muy pequeñas del suelo marciano. El tamaño de la imagen es de 40 por 40 micras (una micra es una milésima de un milímetro, esta imagen cabría sin problemas en una pestaña). La distancia entre trincheras de la imagen mide 14 micras. Las dimensiones verticales han sido aumentadas para poder ver los detalles de la superficie, la altura de las trincheras es de 300 nanómetros. Ésta es la primera imagen de microscopía de fuerza atómica tomada en otro planeta el 9 de julio del 2008, durante el 44vo. día marciano desde que la nave *Phoenix* descendió en Marte

Primera Imagen de Marte tomada con Microscopio de Fuerza Atómica.



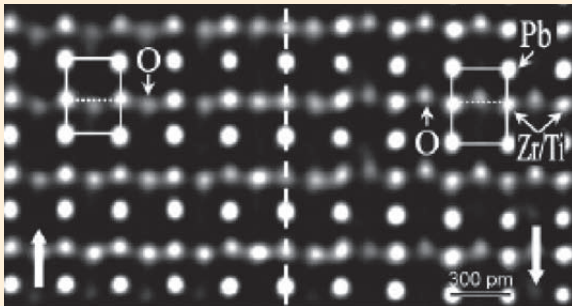
Fuente: NASA/JPL-Caltech/University of Arizona/University of Neuchatel

Más información en: www.nasa.gov/mission_pages/phoenix/images/press/First_AFM_on_MARS.html

▼ 25 de julio de 2008

Mediciones de distancias con precisión de unos pocos picómetros

Imagen de microscopía electrónica de la polarización local en el ferroeléctrico $\text{PbZr}_{0.2}\text{Ti}_{0.8}\text{O}_3$.



Fuente: Forschungszentrum Jülich, julio de 2008.

Con métodos de microscopía electrónica, científicos de Juelich han podido medir con precisión atómica distancias atómicas de unos pocos picómetros (un picómetro es 10^{-12}m o una milésima parte de un nanómetro) usando nuevos métodos de microscopía electrónica de ultraalta resolución. Esto permite encontrar parámetros decisivos que determinan las propiedades físicas de materiales directamente a nivel atómico.



Los investigadores pudieron demostrar la polarización local en el ferroeléctrico $\text{PbZr}_{0.2}\text{Ti}_{0.8}\text{O}_3$ y medirla átomo por átomo. En la figura, la línea quebrada muestra la frontera entre dos áreas con diferente polarización eléctrica, las cuales se muestran con flechas. En la izquierda los átomos de oxígeno están desplazados 38 pm hacia abajo con respecto a la fila de átomos de Zr/Ti. Los átomos de Oxígeno de la derecha están desplazados a la misma distancia, pero hacia arriba.

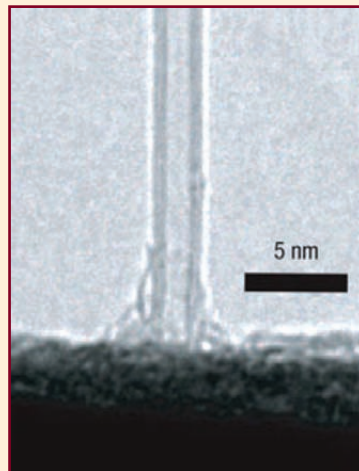
Más información en: <http://www.fz-juelich.de/portal/index.php?cmd=show&mid=615&index=163>

▼ 20 de julio de 2008

Pesando moléculas con nanotubos

Se ha desarrollado un sensor que funciona en la nanoescala y puede pesar moléculas con precisión atómica. El dispositivo fue fabricado usando un nanotubo de carbón de dos paredes con un electrodo pegado a uno de los extremos. Las partículas que llegan al nanotubo pueden ser pesadas debido a que al aumentar la masa, la frecuencia de vibración del nanotubo disminuye. Los investigadores probaron el dispositivo pesando átomos de oro evaporado en los nanotubos. Encontraron que podían medir masas tan pequeñas como dos quintos la de un átomo de oro ($1.3 \times 10^{-25} \text{Kg}$) en un segundo.

Más información en: <http://www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/abs/nnano.2008.200.html>



Fuente: Jensen *et al.* *Nature Nanotechnology*, 20 de julio de 2008.

▼ 21 de julio de 2008

Las tenazas de un gusano marino podrían inspirar mejores materiales para naves espaciales

Este gusano de ultrafuertes mandíbulas pueden ayudar a desarrollar una nueva clase de materiales ultrafuertes y livianos para



fabricar aviones y naves espaciales. El gusano —conocido como gusano de arena (*Nereis virens*)— usa sus mandíbulas para cavar su madriguera en los sedimentos de las aguas poco profundas del Atlántico Norte. Sus mandíbulas están formadas con 90% de proteínas, las cuales no deberían ser más resistentes que una uña humana. Sin embargo, la proteína está fortificada con un metal, creando un material que es tres veces más duro y rígido que los polímeros hechos hasta ahora por el hombre. Investigadores de la Universidad de California en Santa Barbara encontraron que la mandíbula del gusano contenía grandes cantidades de un aminoácido llamado histidina. Una pequeña cantidad de zinc sirve como pegamento, enlazando las moléculas de histidina entre ellas. Estas uniones entre moléculas forman una especie de matriz reforzada que al parecer le da a las mandíbulas su fortaleza. Se sugiere que los materiales hechos por el hombre puedan ser reforzados, copiando las mandíbulas del gusano.

Imagen del gusano *Nereis virens*.

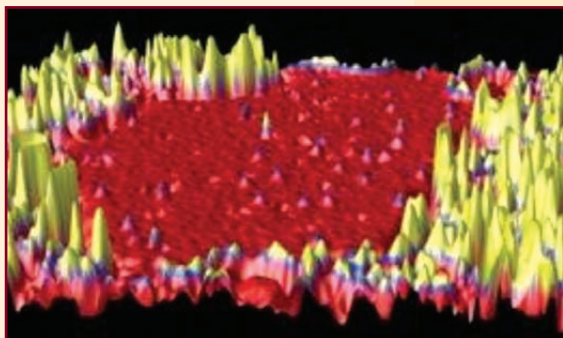


Fuente: Chris Broomell, Universidad de California en Santa Barbara.

Más información en: <http://space.newscientist.com/article/dn14365-worm-pincers-may-inspire-better-spacecraft-materials.html>

▼ 17 de julio de 2008

Átomos livianos observados sobre una hoja de grafeno



Fuente: Meyer *et al. Nature*, 454: 319-322.

El poder observar los bloques fundamentales de la materia es una de las metas de la microscopía. El invento del microscopio de efecto túnel (STM) ha permitido ver propiedades a escala atómica de superficies sólidas. Sin embargo, el STM tiene limitaciones en sus aplicaciones debido a restricciones como conductividad de la muestra, limpieza, etc. Una técnica microscópica más antigua, la microscopía de transmisión de electrones, ha sido usada, por primera vez, para observar átomos pequeños como el carbono y el hidrógeno y



estudiar sus propiedades. Los resultados de los investigadores de la Universidad de California en Berkeley fueron publicados en la revista *Nature*.

Más información en: <http://www.nature.com/nature/journal/v454/n7202/abs/nature07094.html>

▼ 18 de agosto de 2008

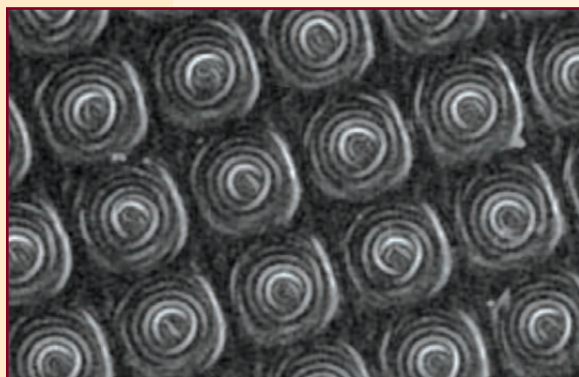
Ayudan virus a la construcción de microbaterías

Los dispositivos electrónicos miniaturizados, como aquellos utilizados para la entrega controlada de medicinas o los relacionados a aplicaciones de laboratorio-en-un-chip, sufren de la limitación que tienen las baterías convencionales de que al miniaturizarse van perdiendo el material que, de hecho, almacena la energía, lo que, consecuentemente, disminuye su eficiencia.

El uso de nanocomponentes parece ser capaz de revertir esa condición. Investigadores de Instituto de Tecnología de Massachusetts, en Cambridge, Estados Unidos, han diseñado un método rápido para construir microbaterías por medio del uso de un virus genéticamente modificado denominado M_{13} .

El proceso, sintéticamente, es como sigue. Se desarrolló una matriz de polímero orgánico (*polidimetilsiloxano*, PDMS) que se cubrió de capas alternadas de electrolitos positivos y negativos. Después se agregó el virus, un tipo de fibra semirígida de unos cuantos nanómetros de diámetro y de un micrómetro de largo y que tiende a empaquetarse en forma de rollo, luciendo como una huella digital. El dispositivo después fue sumergido en una solución de iones de cobalto con el objetivo de cubrir los virus y crear una gran

Imagen de microscopio de electrón de barrido de los electrodos de la microbatería.



Fuente: Nam *et al.* PNAS.

área de superficie capaz de almacenar energía. El material preparado ha sido estampado, con la cara de cobalto hacia abajo, en una laminilla de platino constituyendo, de hecho, el corazón de una microbatería.

El trabajo fue publicado por *Proceedings of the National Academy of Sciences*

Más información en: www.nature.com/news/2008/080818/full/news.2008.1047.html#B1

▼ 21 de agosto de 2008

7 de cada 10 nanopatentes en EUA tienen vínculo con la Naval

Un estudio de la Universidad de Arizona reporta que, de 1976 a 2006, Estados Unidos otorgó dos veces más patentes que su homóloga europea, y seis veces más que la japonesa. En ese periodo, la Naval (estadounidense) se colocó en la tercera posición, detrás de IBM y la Universidad de California en cuanto al número de patentes otorgadas en la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de Estados Unidos. El estudio también identifica a Eastman Kodak e IBM como los actores más activos en patentamiento de innovaciones nanotecnológicas desde la década de 1970.

El estudio fue publicado por *Nature Nanotechnology* y financiado por la Fundación Nacional para la Ciencia de Estados Unidos.

Más información en: www.nature.com/nnano/journal/v3/n3/abs/nnano.2008.51.html
www.nature.com/nnano/journal/v3/n3/pdf/nnano.2008.51.pdf

▼ 27 de junio de 2008

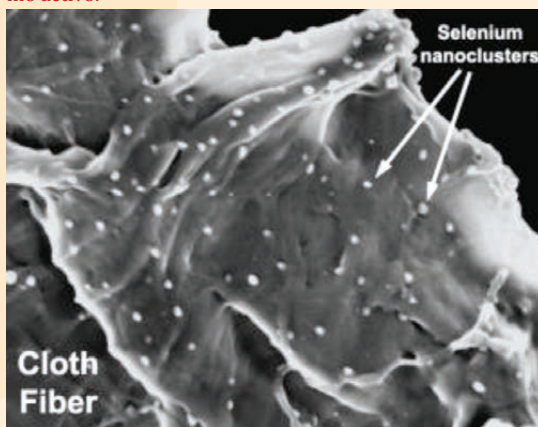
Nanotecnología mejora los focos fluorescentes de bajo consumo

Investigadores de la Universidad de Brown diseñaron selenio nanoestructurado capaz de absorber el mercurio que desprenden los focos fluorescentes y compactos de bajo consumo (CFLs, por sus siglas en Inglés).



Como es conocido, este tipo de focos contienen entre 3 y 5 miligramos de mercurio. Mientras el foco esté intacto no ocurre ninguna emisión, pero si se rompe, el mercurio se desprende en forma de vapor. El nanotalco de selenio incrustado en una fibra que funciona como matriz, puede absorber hasta el 99% de dicho vapor y convertirlo en mercurio seleniuro biológicamente inactivo (HgSe). Según cálculos de los investigadores unos 10 miligramos de nanoselenio puede absorber el vapor de un foco fluorescente compacto.

Imagen de microscopía electrónica de la estructura interna de la fibra absorbente diseñada con nanocúmulos de selenio activo.



Fuente: Love Sarin. División de Ingeniería. Univesidad de Brown, EUA.

Más información en: <http://news.brown.edu/pressreleases/2008/06/mercurycloth08jun>

▼ 18 de agosto de 2008

Se abren posibilidades de almacenamiento de información de ultraalta densidad

La estabilidad térmica de las nanopartículas magnéticas, crucial para el desarrollo de dispositivos de almacenamiento de información basados en el *spin* del electrón o espintrónica, puede ser mejorada por medio del depósito de una capa delgada de aluminio sobre las partículas, según notificaron investigadores de la Universidad de Cornell y Hitachi de Estados Unidos. La técnica, que también reduce el “amortiguamiento magnético” a bajas temperaturas, puede ser utilizada para producir nanopartículas útiles en diversos dispositivos espintrónicos.

Más información en: <http://nanotechweb.org/cws/article/tech/35424>

