BOLETÍN vt vigilancia tecnológica

cimtan mied

La Suma de Todos
Comunidad de Madrid
www.madrid.org

Universidad Carlos III de Madrid

N.° 10
Febrero
2009

Boletín de nanotecnología

Presentación

Apreciado usuario,

En el presente número de nuestro boletín claramente destacan las aplicaciones electrónicas y médicas.

En electrónica aparece un producto basado en CNT que saldrá al mercado en la segunda mitad del año, se trata de un plástico transparente con aplicaciones en pantallas planas y en paneles fotovoltaicos. Además se destacan un par de investigaciones que investigan en la electrónica del grafeno que buscan convertir el material en semiconductor mediante diferentes técnicas. También se presentan un par de trabajos en los que se describen métodos de obtención de elementos nanoelectrónicos de alta densidad, por debajo del estado del arte.

En medicina se muestran bastantes trabajos que atacan diferentes problemáticas para hacer viable la administración de medicamentos mediante nanotecnología. Unas lo investigan para aumentar la 'vida' de las estructuras nano que distribuyen el material y otras se centran en el desarrollo de estructuras que aumenten la adherencia a algunas mucosidades del cuerpo.

También se muestra un trabajo en el que las nanopartículas de óxido de hierro parecen colaborar en la curación de un cáncer de cerebro y un método de imagen médica mediante nanopartículas fluorescentes en la presencia de IR que se han usado con éxito en ratones para detectar tumores y que se eliminan de manera natural.

En el apartado de proyectos se ofrece información de los proyectos SONODRUGS (7PM), que investiga el uso de nanopartículas activadas mediante ultrasonidos y HOPE (Consolider), que trabaja en el desarrollo de nuevos paneles fotovoltaicos basados en nanotecnología y materiales orgánicos. También se ofrece una propuesta de colaboración en un ámbito cercano a este último proyecto aunque no relacionado con él.

Se listan también algunas ofertas tanto de tecnologías como de colaboración en campos bastante diversos: detección de gases, mecanizado de alta velocidad, regeneración de huesos.

En el apartado de documentos se ofrece uno que muestra la preocupación dentro de los grupos de trabajo de la CE por regular y asegurar la no existencia de riesgo en el desarrollo de las nanotecnologías y un segundo documento en el que se tratan problemáticas éticas asociadas a la nanotecnología. Éste último documento se encuentra dentro del marco del *Project on Emerging Nanotechnologies (PEN)* del que se comenta la página web.

José Román Ganzer

OTRI - INTA

Ir al sumario

Sumario

La información que puede encontrar en este número está dividida en las siguientes secciones:

- Noticias sobre nanotecnología 2
- Eventos 7
- Proyectos 9
- Oferta / Colaboración tecnológica 10
- Documentos de interés 11
- Páginas web 12

Noticias NANO

Electrónica

Semiconducting nanotubes produced in quantity at Duke

Fecha 21 enero 2009

En la Universidad de Duke llevan tiempo investigando sobre nanotubos y mejorando sus procesos. En un artículo publicado en enero describen un método para obtener SWNT alineados casi el 100% de los cuales semiconductores.

[Más información]

Clear Carbon-Nanotube Films

Fecha 23 enero 2009

La empresa Unidym ha desarrollado plástico de CNT transparente con aplicaciones en todo tipo de pantallas, táctiles o no, y para células fotovoltáicas. El beneficio principal es la substitución del ITO lo que conlleva mejoras en la durabilidad de producto y en precio debido a la reducción de los costes de proceso.

Las ventas de este material empezarán en el segundo semestre de este año y en primer lugar se centrarán en el mercado de pantallas táctiles.

[Más información]

Graphane makes its debut

Fecha 30 enero 2009

Un grupo de la Universidad de Manchester ha dopado grafeno con hidrógeno (un H por C) y se han encontrado con un material, que manteniendo la estructura monolaminar del grafeno, es aislante. Si mediante el dopado del grafeno con diferentes sustancias se consiguiese modular a voluntad su conductividad, se podría pensar en una electrónica basada en el grafeno.

[Más información]

Graphene-polymer composites promising for electronics

Fecha 6 febrero 2009

Esta noticia está en parte relacionada con la anterior ya que trata sobre convertir en semiconductor al grafeno, pensando en aplicaciones en electrónica. Esto lo han conseguido investigadores de la Universidad de Rutgers (EE.UU.) al generar un compuesto grafeno-poliestireno, que a su vez reportan la impresión de circuitos con este material mediante tecnologías ya conocidas y utilizadas, lo que podría facilitar la introducción del grafeno en electrónica.

[Más información]

Nano-imprinting breaks the mould

Fecha 12 febrero 2009

Una nueva técnica de impresión, desarrollada en la Universidad de Yale, que utiliza moldes de metal amorfo en lugar de silicio, puede reproducir estructuras con dimensiones de hasta 13 nm. Esta técnica podría ser utilizada entre otras aplicaciones para fabricar memorias de alta densidad.

[Más información]

Nanoelectronics made easy

Fecha 19 febrero 2009

Un grupo de la Universidad de Pittsburg ha desarrollado transistores y otros elecmentos de tamaño de 2 nm mediante una técnica que genera nanoconexiones entre dos aislantes ($LaAlO_3$ y $SrTiO_3$) y que se hace reversible mediante el haces de luz o voltajes inversos. Esta técnica, que además resulta muy simple, podría resultar importante para la obtención de memorias de alta densidad y otros elementos para nanoelectrónica. El trabajo ha sido publicado en Science.

[Más información]

Saw-toothed sapphire helps build ordered polymer arrays

Fecha 20 febrero 2009

Investigadores de la Universidad de Massachussets Amherst y de la Universidad de California en Berkeley han desarrollado una técnica que permite obtener amplias superficies de elementos de tamaño nanométrico (reportan superficies de 3x3 cm^2 con elementos de hasta 3 nm). La técnica se vale de la reordenación en forma de dientes de sierra que sufre un cristal (han utilizado zafiro pero podría usarse otro material) al ser calentado durante 24 h. alrededor de los 1500ºC. Al aplicar una película fina de un copolímero de bloque sobre ésta se guía el autoensamblaje obteniendo superficies ordenadas de densidades muy superiores a las reportadas hasta el momento en aplicaciones de memorias. Este artículo ha sido publicado en Science.

[Más información]

Energía

Materiales híbridos para el desarrollo de futuras células solares

Fecha 27 octubre 2008

Se trata de un artículo de IMDEA Nanociencia en el que se aborda la problemática de funcionalizar CNT con nanopartículas semiconductoras de manera que aquellos mantengan su elevada conducción eléctrica y puedan aprovechar la elevada absorción de la luz de éstas en aplicaciones de células solares.

[Más información]

Materiales

Plásticos eléctricos

Fecha 26 junio 2007

Se trata de un artículo de Fco. Javier González Benito de la Universidad Carlos III de Madrid, que si bien se publicó hace más de un año ofrece un resumen del estado del arte en este tema así como de las posibilidades de estos materiales y de las líneas todavía pendientes de investigación. En nuestro boletín de diciembre hacíamos referencia a un desarrollo de Instituto Fraunhofer, que sin duda establece nuevos progresos en el estado del arte de este tipo de materiales.

[Más información]

Aviones del futuro: más ligeros y seguros

Fecha 26 febrero 2009

El IMDEA Nanociencia participa el proyecto ICARO (**I**nnovación en **C**omposites **A**vanzados y **R**ear-end **O**ptimizado), liderado por Airbus y que investiga nuevos materiales compuestos para el sector aeronáutico. En concreto en este proyecto IMDEA Nanocienca investiga un compuesto conductor con CNT para aplicaciones antirrayos.

[Más información]

Medicina

CNT drug carrier gets polymer protection

Fecha 26 enero 2009

En la universidad McGill de Canadá se está estudiando la encapsulación de CNT (tango funcionalizados como con carga de medicamentos) en capsulas de polímeros, de esta manera se protegen los CNT hasta llegar al objetivo. Los CNT se adhieren tanto a la superficie como al interior de esta cápsula, los de las superficies permiten que se adhiera la cápsula entera a las células objetivo

Ir al sumario

mientras que los del interior empezarán a actuar en cuanto se degrade el polímero.

Los investigadores han patentado este método y creen que puede tener mucha relevancia en el futuro.

[Más información]

Boron nitride nanotubes enhance cell electropermeabilitazion

Fecha 27 enero 2009

Un grupo de la Scuola Superiore Sant'Anna de Pisa está estudiando la viabilidad del uso de nanotubos de nitruro de boro (BNNT) para aplicaciones de 'drug delivery'. Al parecer la presencia de BNNT disminuye significativamente el campo eléctrico a aplicar para conseguir la transferencia del medicamento a la célula.

[Más información]

Toxin-Nanoparticle Combo Inhibits Brain Cancer Invasion While Imaging Tumors

Fecha 5 febrero 2009

Investigadores de la Universidad de Washington (Seattle) están investigando el comportamiento de unas nanopartículas de óxido de hierro, a las que se les une clorotoxina, tanto para tratamiento como para imagen de un cáncer de cerebro. Ya era conocido el beneficio de la clorotoxina para este tipo de cáncer pero al unirla a estas nanopartículas el efecto beneficioso parece aumentar significativamente.

[Más información]

Silicon nanowires could improve drug delivery

Fecha 5 febrero 2009

Investigadores de la Universidad de Arizona investigan el uso de nanocables de silicio como soportes para administración de medicamentos. Estos nanocables muestran gran adhesión a las mucosidades existentes en diferentes partes del cuerpo y, a diferencia de otras opciones ensayadas hasta ahora, también se adhieren a las células que hay por debajo de esa mucosidad lo que conlleva una mayor permanencia del medicamento en la zona.

[Más información]

Functionalized nanomaterials stay in bloodstream for longer

Fecha 13 febrero 2009

En la Universidad de Standford están investigando el uso de nuevos polímeros que sirven de soportes a nanoestructuras (CNT, NP de oro, ...) para aplicaciones dentro del flujo sanguíneo, ya sean de imagen o de suministro de medicamentos. La vida media de estos compuestos polímeros-CNT en sangre es

de más de 20 h. lo que prácticamente multiplica por 4 resultados anteriores, con lo que se dispone de más tiempo de permanencia de los agentes activos en sangre ganándose en eficacia en las terapias.

[Más información]

Nanopartículas fluorescentes para localizar y combatir el cáncer

Fecha 25 febrero 2009

Investigadores de la Universidad de California en San Diego han desarrollado y ensayado partículas que se vuelven fluorescentes al ser irradiadas con luz IR y que inyectadas en ratones detectan tumores y a las pocas semanas son eliminadas por el cuerpo sin dejar rastros tóxicos. El artículo ha sido publicado en Nature Materials.

[Más información]

Miscelánea

Nano Bio Ciencia: La vuelta al sabio renacentista

Fecha 10 febrero 2009

J. Ricardo Arias-González del IMDEA NANOCIENCA y del Centro Nacional de Biotecnología del CSIC reflexiona sobre la interdisciplinariedad intrínseca a la nanociencia y a la nanotecnología. En concreto centra su reflexión en la relación entre lo nano y lo bio y cómo se complementan lo uno y lo otro encontrando puntos de encuentro entre disciplinas que hace pocos años estaban totalmente separadas.

En relación a este mismo tema de la interdisciplinariedad es interesante la entrevista a Subra Suresh del MIT, que está aplicando la visión del ingeniero a un problema médico como es la malaria mediante el uso de la nanotecnología.

[Más información]

Aplican la nanotecnología al diseño de muebles y a la grasa del fiambre

Fecha 10 febrero 2009

Se cuenta la implantación por parte del proyecto del gobierno riojano del programa piloto "Nanotecnología, soluciones innovadoras para las empresas". En esta breve noticia se da un repaso a algunas de las aplicaciones novedosas en las que están trabajando alguna de las empresas, de sectores muy diversos, que participan en este programa.

[Más información]

¿Podrían las nanopartículas de oro y paladio revolucionar la producción de peróxido de hidrógeno?

Fecha 26 febrero 2009

El peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) se utiliza en grandes cantidades en

todo el mundo como antiséptico y desinfectante. Su producción consume grandes cantidades de energía y debido a consideraciones económicas se produce mayor cantidad de material del que realmente se necesita, siendo por tanto necesario almacenarlo. El almacenamiento y transporte supone riesgo de explosión. Por estas razones resulta interesante un método que permita la generación de H2O2 in situ en menores cantidades.

En un trabajo publicado en Science científicos británicos y americanos reportan el uso de una aleación nanopartículas de paladio y oro se comporta como catalizador de la reacción y además mantiene estable el material una vez producido.

[Más información]

Eventos

Abril 2009

¡Nuevo!

Second Meeting on Organic Photovoltaic Devices

Fecha: 14-15 abril de 2009
Lugar: Tarragona (España)
El evento se centra en los campos de los dispositivos nanoestructurados orgánicos e híbridos como las células solares sensibilizadas con colorante (DSC), las de plástico y los OLEDs.

[Más información]

¡Nuevo!

2nd European Conference for Clinical Nanomedicine

Fecha: **26-29 abril de 2009**
Lugar: Basilea (Suiza)
Lugar de encuentro de médicos e investigadores en nanociencia con el objetivo de hallar nuevas aplicaciones de la nanotecnología en medicina.

[Más información]

Mayo 2009

Microtechnologies for the New Millennium 2009

Fecha: 04-06 mayo de 2009
Lugar: Dresden (Alemania)
Este evento pretende aprovechar las sinergias generadas entre ingenieros, científicos e investigadores que trabajan en diferentes aspectos de las microtecnologías.
Se generarán 5 Jornadas paralelas sobre los temas:
- Sensores inteligentes, Actuadores y MEMS

- Circuitos y Sistemas VLSI
- Nanotecnología
- Sistemas de bioingeniería y bioinspirados
- Materiales fotónicos, dispositivos y aplicaciones.

[Más información]

¡Nuevo!

ETP Nanomedicine General Assembly 2009

Fecha: 11 mayo de 2009
Lugar: Münster (Alemania)
Se trata de la Asamblea General de la Plataforma Tecnológica Europea en Nanomedicina. En ella se perfilará el Roadmap de la Plataforma y se tocarán temas relativos a futuros proyectos relativos a nanomedicina con el fin de definir las líneas de investigación a reforazar.

[Más información]

Nanofair 2009

Fecha: 26-27 mayo de 2009
Lugar: Dresden (Alemania)
El slogan de este año es "New Ideas for Industry" y aunque la participación está abierta a investigadores y empresas, el esfuerzo está focalizado en obtener retornos comerciales de las investigaciones.
Las áreas sobre las que se tratará son:
- Electrónica.
- Materiales/superficies.
- Ciencias de la vida.
- Energía.
- Óptica.

[Más información]

3rd International Symposium on Nanotechnology in Construction (NICOM3)

Fecha: 31 mayo al 2 de junio de 2009
Lugar: Praga (República Checa)
Se trata de un evento centrado en la introducción de la nanotecnología en la construcción de interés tanto para investigadores como empresas.

[Más información]

Junio 2009

EuroNanoForum 2009

Fecha: 02-05 junio de 2009

Lugar: Praga (Rep. Checa)
Este evento se realiza bajo la presidencia Checa de la Comunidad Europea, por lo que promete ser un evento interesante aunque seguramente un tanto politizado.
Este año se centrará el Foro en "Nanotecnología para una economía sostenible".

[Más información]

SIZE MATTERS 2009. Facing the ethical challenges of nanotechnology

¡Nuevo!

Fecha: 17-18 junio de 2009
Lugar: Saarbrücken (Alemania)
Jornada sobre lãs implicaciones éticas de la nanotecnología. Cómo puede la nanotecnología afectar a nuestra vida y a la de nuestra sociedad tal y cómo las concebimos, qué riesgos entraña?, estamos preparados para los cambios? Son algunas de las preguntas que pretende responder esta Jornada, en la que se combinarán diferentes puntos de vista: ciencia, medicina, filosofía, teología y derecho.

[Más información]

¡Nuevo!

pHealth 2009 in Oslo

Fecha: 24-26 junio de 2009
Lugar: Oslo (Noruega)
El evento se genera en torno a micro y nanotecnologías que pueden llevar a dispositivos portátiles para salud personal.

[Más información]

Proyectos

SonoDrugs

Este proyecto investiga sobre el suministro de medicamentos a través del flujo sanguíneo utilizando nanopartículas activadas por ultrasonidos como portadoras. La idea es seguir las nanopartículas mediante imagen en tiempo real y activarlas mediante ultrasonidos focalizados en las zonas a tratar. Se trata de un proyecto de 15,9 millones de € de los cuales el 7PM ha 10,9. El consorcio del proyecto está liderado industrialmente por Philips y Lipoid, siendo el resto universidades y centros de investigación europeos. Aparte de en el link que se ofrece más abajo se ofrecen algunos datos complementarios en Nanotechweb.

[Más información]

Proyecto Consolider HOPE

El Proyecto HOPE es un Consolider que pretende impulsar la investigación en la

generación de energía renovable mediante dispositivos optoelectrónicos y fotovoltaicos. En concreto el proyecto se centra en la utilización de nanotecnología y de materiales orgánicos para el desarrollo de nuevos conceptos de células fotovoltaicas. El proyecto se desarrollará en el período 2007-2012 y está formado por 12 instituciones españolas.

En la página, a la que se da acceso más abajo, se puede acceder a informaciones en torno a nuevas concepciones de células solares, a publicaciones del grupo y al blog.

[Más información]

Propuestas de colaboración

Development and implementation of novel DSSC-type photovoltaic panels based on advanced nanoparticles

Proponiente: Centro Tecnológico L'Urederra

El objetivo es formar un consorcio con entidades con experiencia en la construcción de dispositivos electrónicos, manipulación de nanopartículas, deposición, etc. en el campo de la fabricación de paneles solares basados en nanopartículas, para presentar una propuesta dentro del 7PM.

L'Urederra, ya tiene experiencia en coordinación de proyectos Europeos y en principio lideraría el proyecto

[Más información]

Oferta/colaboración tecnológica

Nanotechnología para detección de gases.

Dentro del proyecto europeo NANOPHOS se ha investigado el papel de nanopartículas metálicas, principalmente de oro, en este tipo de aplicaciones y la manera de ligarlas, en un proceso reversible, a polímeros.

Institución: THE WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE
Datos de contacto: RUBINSTEIN, Israel (Mr.)
Tel: +972-8-9342678
País: Israel
Colaboración: Para continuar la investigación y el desarrollo / Intercambio de información / formación

[Más información]

Nuevos recubrimientos multicapa para mecanizado de alta velocidad.

En el proyecto HIPERCUT se han desarrollado nuevos materiales para

recubrimientos multicapa de dimensiones nanométricas para aplicaciones en mecanizado de alta velocidad. En concreto se ha investigado en capas basadas en nitruro de cromo y nitruro de titanio.

Institución: TEKNIKER
Datos de contacto: ALBERDI, Alberto (Mr)
Tel: +34-943-206744
País: España
Colaboración: Para continuar la investigación y el desarrollo / Intercambio de información / formación / Acuerdo de licencia

[Más información]

Fosfato de Calcio para regeneración de huesos

Dentro del proyecto INTELLISCAF se ha desarrollado fosfato de calcio poroso como soporte biocompatible para la regeneración de huesos.

Institución: Danish Technological Institute
Datos de contacto: THEILGAARD, Naseem
Tel: +45-72-203127
País: Dinamarca
Colaboración: Para continuar la investigación y el desarrollo / Abiertos a negociación de acuerdos de transferencia de tecnología / Financiación

[Más información]

Documentos de interés

Publicaciones y artículos científicos

NEMS

En el número de diciembre de la revista E-nanoNewsletter aparece un artículo que trata sobre los NEMS. Se trata de un artículo accesible donde se cuenta el por qué de estos dispositivos, cómo se ha llegado a ellos y las aplicaciones en las que pueden incorporar. También se da alguna pincelada sobre los retos que deben superar estos dispositivos.

Editores NanoICT
[Más información]

Seguridad / Regulación

Draft Report: on regulatory aspects of nanomaterials

Se trata de un borrador del *Committee on the Environment, Public Health and*

Food Safety de la CE. En él se analizan varios factores característicos de los nanomateriales en general entre lo que destacan el poco y a veces contradictorio conocimiento que se tiene del comportamiento de los nanomateriales y, por tanto de su potencial toxicidad, así como la falta absoluta de regulación en esta área.

En el documento se tratan temas como el etiquetado de productos nano, la posibilidad de limitar las patentes a los nanomateriales o el desarrollo de procedimientos para evaluar riesgos, entre otros.

Actualmente este documento está en discusión en el Parlamento Europeo.

Editores *Committee on the Environment, Public Health and Food Safety* de la CE
[Más información]

Ética y sociedad

Nanotechnology: The Social and Ethical Issues

Se trata de otra publicación dentro del '*Project on Emerging Nanotechnologies*' (PEN). En este caso el autor es Ron Sandler, profesor de filosofía de la Northeastern University. En este libro se pretende concienciar sobre las implicaciones sociales, culturales y morales del desarrollo de estas tecnologías rompedoras.

Editores Woodrow Wilson Internacional Center for Scholars
[Más información]

Vídeos

Nanociencia: fenómenos emergentes

Se trata de una ponencia de Ivan Schuller de la Universidad de California en San Diego. Dicha ponencia se llevó a cabo en IMDEA Nanociencia en diciembre de 2007 y da una visión general sobre algunos aspectos en los que la nanotecnología puede generar una auténtica revolución.

[Más información]

Páginas web sobre nanotecnología

Nombre de la página: ***The Project on Emerging Nanotechnologies***
Dirección web: http://www.nanotechproject.org/
Descripción: En la presentación cuentan que su fin es ayudar a asegurar que a medida que la nanotecnología avanza se minimizan los posibles riesgos, quese

mantiene el compromiso con los consumidores y que se puedan conseguir potenciales nuevos beneficios.

Hay acceso a múltiples documentos sobre temas que conciernen a la seguridad e implicaciones de los desarrollos en nanotecnología. También hay zonas de noticias que se pueden organizar por tema y un catálogo, con más de 700 productos nanotecnológicos, que permite la consulta por aplicaciones, por empresas y por países (mirando por países no hay ningún producto español).

Le recordamos que el CIMTAN, además de este boletín de nanotecnología, edita otros sobre:

- Aeronáutica
- Espacio
- Materiales

Si desea subscribirse a alguno de ellos, borrar su suscripción a éste o para cualquier consulta relativa a los contenidos de este boletín puede ponerse en contacto con:

José Román Ganzer
CIMTAN
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)
E-mail: romangj@inta.es
www.madrimasd.org/cimtan