

LA FUNDACIÓN ARAID, EN PRIMER PLANO: CÉSAR MAGÉN | Coordina: Aragón Investiga

NANOMATERIALES

> MICROSCOPIA ELECTRÓNICA PARA LA NANOCIENCIA

> LO MÁS PEQUEÑO La nanociencia se basa en el estudio de materiales de dimensiones nanométricas cuyas propiedades dependen de su estructura cristalina, química y electrónica a escala atómica. Para obtener imágenes e información físico-química de los nanosistemas con resolución atómica se precisa de un sofisticado microscopio, el Microscopio Electrónico de Transmisión (TEM). Mientras el ojo humano es capaz de distinguir objetos de pocas décimas de milímetro (0,0001 metros) y un buen microscopio óptico es capaz de resolver detalles de unas décimas de micra (0,0000001 metros), un TEM es mil veces más potente y alcanza una resolución inferior a 0,1 nanómetro (0,000000001 metros), lo que permite la observación del ordenamiento atómico y la estructura cristalina de la materia.

Un TEM utiliza como 'iluminación' electrones acelerados con una tensión de hasta un millón de voltios (1 MV) y forma una imagen con los electrones transmitidos a través del objeto de estudio. Además, los electrones son partículas cargadas que interactúan fuertemente con la materia y pueden perder energía en dicha interacción de forma característica para cada elemento químico, por lo que el análisis de la energía de los electrones transmitidos proporciona información valiosísima sobre su composición química y sus propiedades electrónicas a escala nanométrica. Por ello, el TEM es una técnica experimental clave para la nanociencia. El desarrollo de la tecnología de semiconductores, el estudio de las nanopartículas o el descubrimiento de los na-

EN EL INSTITUTO DE NANOCIENCIA DE ARAGÓN SE INVESTIGAN DIVERSOS TIPOS DE NANOMATERIALES CON LA VISTA PUESTA EN FUTURAS APLICACIONES TECNOLÓGICAS

notubos de carbono han sido posibles gracias a estos microscopios.

En el Laboratorio de Microscopía Electrónica del Instituto de Nanociencia de Aragón (INA) trabajamos para desarrollar al máximo las capacidades del TEM en la investigación de diversos tipos de nanomateriales con la vista puesta en futuras aplicaciones tecnológicas. Una de nuestras contribuciones más importantes es el estudio de las capas delgadas magnéticas para el desarrollo de nuevos tipos de memorias RAM magnéticas y de dispositivos de almacenamiento magnético (discos duros). En el ámbito de las nanopartículas, aplicamos el TEM en la caracterización de nanopartículas magnéticas encapsuladas para aplicaciones biomédicas basadas en el magnetismo, como el suministro localizado de fármacos y los tratamientos oncológicos mediante técnicas de hipertermia.

CÉSAR MAGÉN ES INVESTIGADOR ARAID EN EL INSTITUTO DE NANOCIENCIA DE ARAGÓN



César Magén es experto en microscopios electrónicos de transmisión de ultra alta resolución, como el Titán que ya está en Zaragoza. DIEGO GARCÍA

aragón investiga
www.aragoninvestiga.org

EL MAGNETISMO DE LA CIENCIA

La contagiosa pasión por la ciencia de dos buenos profesores y mejores personas me impulsaron, el primero, a comenzar mis estudios de Física en la Universidad de Zaragoza en 1996; el segundo, a iniciar mi carrera investigadora aun antes de terminar la carrera. En 2002 comencé mi tesis en el estudio del acoplamiento entre las propiedades estructurales y magnéticas de compuestos magnetocalóricos para sistemas de refrigeración magnética en el Departamento de Física de la Materia Condensada. Siempre me ha atraído la ciencia de materiales y he centrado mis investigaciones en el magnetismo de sólidos. Durante mi tesis empecé a interesarme por los misterios de la nanociencia y por cómo el reducido tamaño de los nanosistemas afecta a sus propiedades magnéticas. En 2005 empecé en compañía de mi esposa una nueva etapa personal e investigadora en el extranjero con el deseo de aprender cosas nuevas. Inicié mi periplo internacional en Toulouse (Francia), donde pasé dos años dedicado al estudio de nanomateriales magnéticos mediante TEM de alta resolución en el CEMES, uno de los laboratorios más punteros en microscopía electrónica de Europa. A finales de 2007, me marché a EE. UU. para realizar una estancia posdoctoral en el Laboratorio Nacional de Oak Ridge (Tennessee), conocido por su decisiva participación en el proyecto Manhattan. Allí me especialicé en los TEM de ultra alta resolución, dotados de correctores de aberraciones, que alcanzan resoluciones inferiores a 1 angstrom (10⁻¹⁰ metros). Durante mi estancia allí, presenté mi solicitud para el contrato de investigador de la Fundación ARAID en el INA, atraído por la excelencia científica de este instituto y su interés por impulsar la microscopía electrónica en Aragón. Comencé mi trabajo en el INA hace un año, con el gran reto de poner en marcha el nuevo Laboratorio de Microscopía Electrónica, así como la instalación de dos microscopios Titán, de los más avanzados TEM que existen en el mundo, y que estamos llevando a cabo en la actualidad.

FUNDACIÓN ZARAGOZA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

PREMIO JOVEN EMPRESA INNOVADORA

La segunda edición de estos premios ya no se limita a las empresas spin-off. Se buscan juventud y carácter innovador allá donde estén

> SEGUNDA EDICIÓN Se busca liderazgo, compromiso social, iniciativas creadoras de empleo y productos que contribuyan a la generación de tejido en sectores estratégicos. Hasta el día 30 hay tiempo para inscribirse en el Premio Joven Empresa Innovadora que convoca la Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento. Su objetivo es "impulsar y reconocer la iniciativa, innovación, capacidad emprendedora, creatividad y desarrollo empresarial en Espa-

ña, así como aumentar y consolidar la base empresarial de carácter innovador basado en el conocimiento". Como novedad, en esta edición se otorgará un primer premio nacional y un primer premio local, con una dotación económica de 6.000 euros cada uno.

La convocatoria se dirige a empresas jóvenes (menos de seis años) y pequeñas (no más de 50 empleados). Su vínculo con la I+D ha de ser intenso: más del 35% de su personal deberá estar adscrito a actividades de I+D; asimismo, deberán realizar gastos por este concepto equivalentes, como mínimo, al 15% de sus gastos totales.

El año pasado, 19 de las empresas seleccionadas procedentes de toda España acudieron a la final del

LA NOVEDAD DE LA CONVOCATORIA DE ESTE AÑO ES QUE SE HA DECIDIDO CONCEDER UN PREMIO NACIONAL Y OTRO LOCAL

Premio Joven Empresa Innovadora Universitaria Spin-off 2009, que obtuvo la empresa malagueña Arpa Solutions, centrada en el ámbito de la realidad aumentada.

Por otro lado, los pasados 20, 21 y 22 de noviembre tuvo lugar en el Centro de Historia de Zaragoza 'iWeekend', una experiencia que reunió a profesionales de Internet y emprendedores en unos días de intenso trabajo en equipo. ¿El objetivo? Seleccionar una idea, desarrollar un producto y lanzar una 'startup' de base tecnológica... en un solo fin de semana.

MARÍA PILAR PERLA MATEO

MÁS INFORMACIÓN
jovenempresainnovadora.com

ESCAPARATE TECNOLÓGICO



Para ampliar esta información, procedente de la Enterprise Europe Network: Instituto Tecnológico de Aragón María de Luna, 7 50018 Zaragoza. T976-010063. actis@ita.es En Internet: www.ita.es

■ **OFERTA Tratamiento de aguas residuales** Una empresa estonia ha desarrollado un nuevo método y equipo de tratamiento de aguas para purificar aguas procedentes de fuentes agrícolas o domésticas. Las aguas tratadas se emplean como nutriente para obtener productos biológicos (leña, piensos o plantas oleaginosas). La empresa busca socios interesados en continuar con el desarrollo. Ref. 09 EE 21C2 3EBD.

■ **DEMANDA Biomasa** Una pyme turca busca una tecnología para producir carbón activado y electricidad a partir de residuos de aceituna. La tecnología buscada debe estar disponible en el mercado. El objetivo final es procesar 2 toneladas/hora de residuos de biomasa para producir electricidad (2 megavatios). Hay interés en establecer acuerdos comerciales con asistencia técnica. Ref. 09 TR 99PB 3EAF.