

Microscopía de Fuerzas Atómicas “Made in Spain”



Primer STM en España.



Nanotec Electrónica es una empresa española de alta tecnología, surgida en 1998 como spin-off de la Universidad Autónoma de Madrid. Su dedicación fundamental es el desarrollo, fabricación y comercialización de microscopios de campo cercano, con la máxima calidad y la última tecnología existente en el campo, dando acceso sencillo a la comunidad científica y empresarial a la lejana, y a la vez cercana, escala nanométrica.

Para tener una idea de la escala que trata, se puede imaginar una cabeza de alfiler (de aproximadamente un milímetro de grosor). Dividiéndola en 1,000 partes se llega a la micra, que es el tamaño en que se basa la microelectrónica. Si esa micra se vuelve a dividir en 1,000 partes, se obtiene el nanómetro, que es la unidad base de medida para la Nanotecnología.

En los veinticinco años que han pasado desde la instalación del primer microscopio STM (microscopio de efecto túnel,

antecesor del de fuerzas atómicas AFM), múltiples ideas novedosas fueron llegando y afianzándose en el mundo de la microscopía de campo cercano, y los microscopios de campo cercano se asentaron como una de las herramientas básicas de la Nanotecnología, permitiendo observar nanotubos, ADN, virus y otras muchas partículas que nunca se habían podido observar de forma individual de forma precisa, llegando incluso a la visualización y manipulación de los átomos individuales de una superficie.

La historia de Nanotec, o cómo aparece una spin-off

En 1981, los investigadores Heinrich Rohrer y Gerd Karl Binnig inventaron el primer microscopio de efecto túnel (STM) en el “IBM Research Center” de Zurich. En 1983-84, el catedrático Arturo Baró, de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), disfrutó de una estancia científica en IBM Zurich y aprendió de primera mano sobre la construcción, operación y potencia de los STMs. Como resultado de

Microscopio AFM modelo.



esta colaboración, él y H. Rohrer instalaron el primer STM en España en 1984. Ambos Binnig y Rohrer fueron galardonados con el Premio Nóbel de Física en 1986 gracias a esta invención.

Desde la vuelta del profesor Baró a Madrid, su equipo científico comenzó a trabajar en el desarrollo del microscopio de efecto túnel, y rápidamente adquirió gran reconocimiento a nivel mundial en este nuevo campo de investigación. El equipo del profesor Baró se adaptó de forma inmediata a la invención del microscopio de fuerzas atómicas (AFM) en 1986, que aplicando las directrices de la microscopía de barrido, permitió su aplicación a prácticamente cualquier tipo de muestra (los microscopios de efecto túnel están limitados a muestras conductoras o semiconductoras).

En 1998, tras muchos años de desarrollo, los microscopios de fuerzas atómicas desarrollados en el laboratorio eran tan versátiles y robustos, que su

demanda por parte de la comunidad científica fue suficiente como para plantearse la creación de una nueva empresa: Nanotec Electrónica.

Nanotec Electronica: Una empresa pequeña de gran I+D

Los dieciocho empleados de Nanotec Electrónica son el tamaño perfecto para mantener un fuerte esfuerzo en I+D combinado con la flexibilidad y capacidad de reacción de una pequeña empresa. El I+D de Nanotec ha sido guiado por las necesidades de los clientes durante diez años, y continuamente mejora las posibilidades de sus productos en todos los áreas en que se puede aplicar la microscopía de campo cercano. Estas actividades varían desde avanzadas técnicas para obtener la mejor resolución atómica hasta la medida de los materiales biológicos más delicados en entorno líquido, sin dejar atrás la química, nanolitografía, nanoindentación, espectroscopía, procesos dinámicos, etc.

Uno de los avances más importantes obtenidos con la ayuda de los equipos de Nanotec Electrónica tuvo lugar en marzo de 2007 cuando un grupo de investigadores de Osaka, bajo la dirección del profesor Seizo Morita, y tras tres años de intensa colaboración con Nanotec Electrónica, consiguieron por primera vez la identificación de la especie química de átomos individuales. Este descubrimiento les valió ser portada de la prestigiosa revista científica

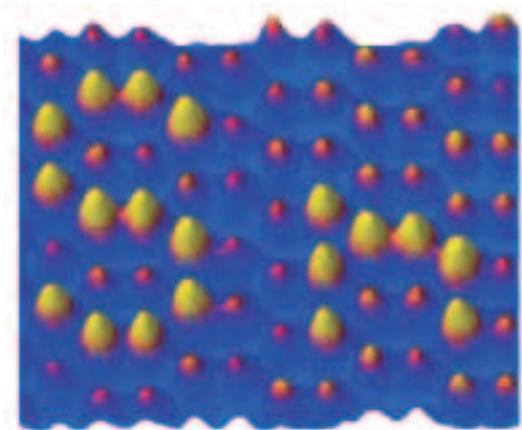


Imagen de NC-AFM de adátomos de Sn manipulados utilizando una controladora "Dulcinea".

Sistema madri+d



Nature marzo 2007
Primera identificación de átomos en la historia

Nature, y fue un gran espaldarazo demostrativo de calidad para los productos de Nanotec.

Actualmente, Nanotec Electrónica mantiene fuertes colaboraciones con grupos de investigación de primera línea de Europa,

Estados Unidos y Japón. Estas colaboraciones permiten, no solo que los microscopios Nanotec sean los mejor adaptados a las necesidades científicas en cualquier campo, sino además consigue que los clientes de Nanotec Electrónica puedan siempre estar actualizados a los últimos avances.

Conclusión: No todos los AFMs son iguales

Como se puede imaginar leyendo este artículo, el I+D que provee la gran versatilidad y potencia de los microscopios de Nanotec, junto con el trato cercano al cliente y la capacidad para resolver los problemas particulares de cada investigador, no solo el primer día, sino durante años de investigación, son los puntos clave que hacen fuerte a Nanotec Electrónica.

Si quiere saber más sobre Nanotec Electrónica, sus productos o aplicaciones de los mismos, incluyendo espectaculares imágenes del nanomundo, visite la web de Nanotec en <http://www.nanotec.es>.

En caso de que esté relacionado con el mundo del SPM, se encontrará además con la grata sorpresa de poder descargarse el software gratuito WSxM, para la visualización y proceso de imágenes de SPM. Además, podrá informarse de las destacadas características del sistema de control "Dulcinea" y el microscopio AFM "Cervantes". ■