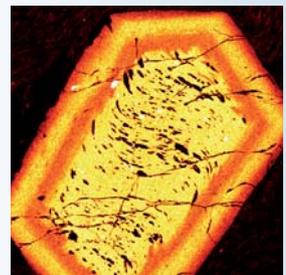
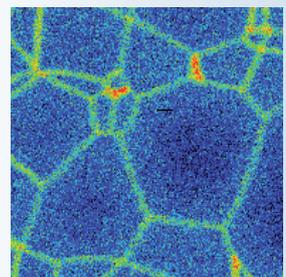


**Desde instrumentos científicos
para la investigación hasta
soluciones de metrología
para semiconductores**

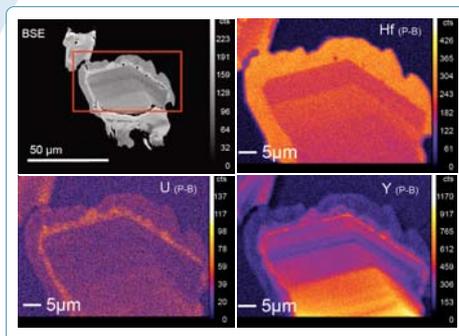


Una amplia gama de aplicaciones...

Los instrumentos científicos de CAMECA miden y adquieren imágenes de la composición elemental (cobre, oxígeno o silicio, por ejemplo) y la composición isotópica (como $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$ del uranio) en la superficie de los objetos sólidos. Las cantidades muy pequeñas (de escala micrónica o nanoscópica) de materia se miden utilizando electrones, iones o rayos X en lugar de luz visible (fotones), como se hace en la microscopía óptica clásica.

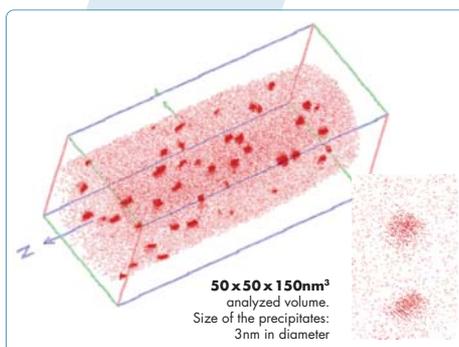
Las aplicaciones de los instrumentos CAMECA son muy variadas. Por ejemplo, los fabricantes de semiconductores de alta tecnología los utilizan para sus investigaciones en materiales y dispositivos novedosos, así como para el control automatizado de procesos en línea. Los más prestigiosos laboratorios científicos también los utilizan para la investigación básica, en campos como las ciencias de la Tierra y del espacio, de los materiales y la nuclear y las medioambientales, así como la biología celular y la microbiología.

Los análisis realizados con los instrumentos CAMECA son extremadamente sensibles, medidos en ppb (partes por mil millones, es decir, un átomo detectado entre mil millones de átomos circundantes). Además, los análisis son muy localizados, pues van de unos cuantos micrómetros cúbicos hasta un solo átomo, según el instrumento utilizado y la técnica de análisis. Los instrumentos pueden mostrar resultados de medición como concentraciones de elementos o isótopos en un volumen dado, distribución lateral elemental o isotópica y perfiles de profundidad (imágenes y gráficos bidimensionales) o imágenes tridimensionales (en volumen).



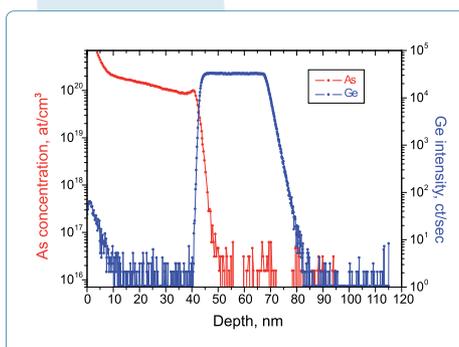
Geociencias

Imágenes por rayos X de U, Y y Hf en una inclusión de circonio en granate que muestran un núcleo ígneo primario y un sobrecrecimiento metamórfico. Distribuciones elementales precisas a concentraciones muy bajas registradas mediante microsonda electrónica de emisión de campo (FEG EPMA) modelo SXFiveFE. Cortesía de D. Snoeyenboos.



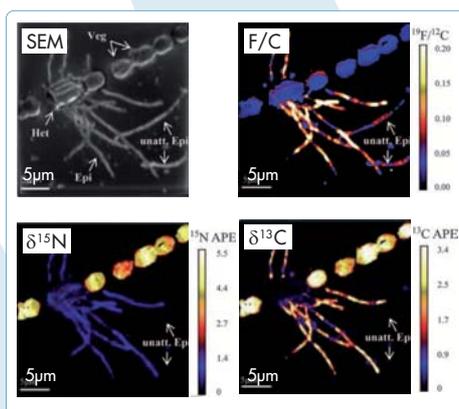
Materiales

Precipitación de partículas de cobre enriquecidas por irradiación a partir de una aleación Fe Cu. Cada punto muestra la posición de un átomo de cobre individual en el volumen analizado. Las partículas tienen menos de 2 nm de diámetro y un número de densidad de $5E17 \text{ cm}^{-3}$. Datos registrados con tomografía de sonda atómica. Cortesía de P. Pareige et al, Universidad de Ruan (Francia).



Semiconductores

Medición cuantitativa de la profundidad de distribución de los dopantes arsénico y germanio en una capa epitaxial de SiGe. Perfil de profundidad de elemento traza registrado con el espectrómetro de masas de iones secundarios (SIMS) IMS Wf que utiliza parámetros de alta resolución de masa ($M/DM = 10.000$) combinados con una alta resolución de profundidad (Cs a 500 eV).



Ciencias de la vida

Asociando una estrategia de microscopía fluorescente con marcaje de isótopos estables (es decir, ^{13}C , ^{15}N), es posible determinar la identidad filogenética de microbios simples no cultivados y su actividad metabólica en una sola adquisición. Datos registrados con el SIMS de microsonda de iones NanoSIMS 50L.

In Applied and Environmental Microbiology, Mayo de 2008, S. Behrens et al.

IMS 7f

SIMS universal de sector magnético

Utilizado en I+D de semiconductores y ciencias de materiales y nucleares, así como en aplicaciones medioambientales. Propone **perfiles de profundidad de elementos traza** de alta sensibilidad y **adquisición de imágenes de microscopía de iones secundarios** (2D y 3D). La alta resolución de masa y las altas capacidades de transmisión eliminan los numerosos iones de interferencia, permitiendo así al espectrómetro **IMS 7f** realizar verdaderos análisis elementales e isotópicos con **límites de detección que llegan al nivel de ppm**. Su alto rendimiento y su gran fiabilidad hacen que sea el instrumento más utilizado en muchos laboratorios de análisis del mundo entero.

El **IMS 7f-GEO** está optimizado para aplicaciones de ciencias de la Tierra: mediciones de cocientes de isótopos estables con una precisión inferior al por mil y alto rendimiento.

El **IMS 7fR** es la versión blindada para análisis de muestras radiactivas.



IMS Wf / SC Ultra

SIMS de sector magnético a escala de oblea y EXLIE

Utilizado en el desarrollo y la fabricación de semiconductores, optimizado para la producción de **perfiles de profundidad ultra superficial**. Estas herramientas están especializadas para el desbastado (sputtering) de muestras con una **energía de impacto extremadamente baja (EXLIE)** sin comprometer la alta sensibilidad de detección de los analizadores de sector magnético de CAMECA.

El **IMS Wf** puede analizar **obleas de 300 mm** y tiene un sistema de reconocimiento de formas. Esta herramienta de metrología puede estar equipada con cápsulas FOUP de 300 mm o SMIF de 200 mm y ser manipulada por control remoto para su uso en fábricas. Gracias a su alto grado de automatización realiza perfiles de profundidad rápidos con un rendimiento optimizado de muestras y una excelente estabilidad de medición, ofreciendo así una herramienta SIMS de productividad sin igual.

La versión de laboratorio, el modelo **SC Ultra**, tiene un sistema de carga manual de muestras. Control informatizado de todos los parámetros analíticos (fórmula del análisis, ajuste del instrumento, etc.).



NanoSIMS 50L

Microsonda de iones de alta resolución

Instrumento SIMS único **optimizado para la resolución lateral** conservando su **alta sensibilidad a alta resolución de masa** para análisis de elementos traza y de isótopos. La **detección simultánea** de hasta siete especies es posible con detectores EM para adquisición de imágenes o tazas de Faraday para mediciones isotópicas de alta precisión.

El **NanoSIMS 50L** se utiliza en ciencias de materiales, geología, cosmoquímica, microbiología medioambiental y biología celular.



SIMS



IMS 1280-HR

SIMS de sector magnético de ultraalta sensibilidad

Utilizado en geociencias y optimizado para **análisis de elementos traza y de isótopos de minerales in situ** con alta sensibilidad y **reproductibilidad externa inferior al por mil**.

El mayor tamaño del instrumento y la óptica optimizada garantizan una transmisión total a la alta resolución de masa necesaria para eliminar las numerosas interferencias de masa presentes en los materiales geológicos. Cinco detectores desplazables (multiplicadores de electrones o tazas de Faraday) permiten que el instrumento realice análisis de cocientes de isótopos rápidos y de alta precisión, desde el litio hasta el uranio, en modo de **recolección múltiple**.

El **IMS 1280-HR** es el instrumento de tecnología avanzada para isótopos estables, geocronología de U-Pb, análisis de elementos traza y partículas nucleares.

APT

Tomografía de sonda atómica



LEAP 4000

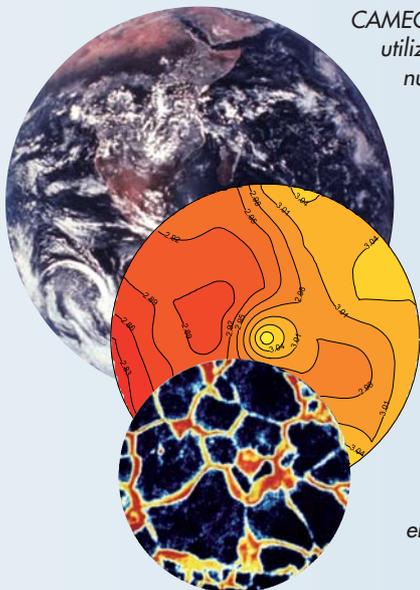
Sonda atómica de electrodos locales

La sonda atómica LEAP 4000 es un espectrómetro de masa de adquisición de imágenes 3D único que mide, cuantitativamente, la composición elemental de las muestras con una **resolución casi atómica**. Basado en el concepto único de **electrodos locales**, ofrece un **alto rendimiento de análisis** y un **amplio campo visual**. El láser UV enfocado estrictamente garantiza condiciones optimizadas de evaporación atómica. El **diseño de cabezas múltiples** y la gran variedad de accesorios garantizan la alta eficacia de la herramienta.

Disponible en dos configuraciones básicas: HR y Si. El LEAP 4000 HR es un instrumento de impulsos de voltaje solamente. El LEAP 4000 X HR y el LEAP 4000 X Si tienen una generación de impulsos por láser UV de puntos ultrapequeños, así como una capacidad de emisión de impulsos de voltaje.

El **LEAP Si** aporta a los profesionales de la microelectrónica un corto plazo de adquisición de conocimientos. El **LEAP HR** ofrece una alta resolución de masa inclusive en modo de impulsos AT manteniendo un amplio campo visual. Es ideal para aplicaciones de metales y materiales avanzados que requieren una alta diferenciación de masa y flexibilidad.

Servicios y Asistencia al Cliente en todo el mundo



CAMECA ofrece servicios de asistencia sin igual para nuestros instrumentos científicos y herramientas de metrología utilizados ya sea en laboratorios de investigación o líneas de producción de semiconductores. Para servir a nuestros clientes al nivel necesario en estos entornos exigentes, CAMECA ha desarrollado un servicio de asistencia mundial implantado en China, Alemania, India, Japón, Corea, Taiwán, Reino Unido y Estados Unidos. En las otras regiones del mundo, los usuarios son atendidos por una red de agentes de CAMECA.

Los ingenieros de servicio sobre el terreno de CAMECA son especialistas que ofrecen el más alto nivel de asistencia a nuestros clientes. Todos estos ingenieros están certificados por una avanzada formación en nuestras fábricas. Además, las líneas de asistencia por correo electrónico permite a los clientes recibir información directamente de los especialistas de nuestras fábricas.

Para ayudar a nuestros clientes a sacar el mejor provecho de sus instrumentos, CAMECA propone varios tipos de formación, desde el modo de empleo general hasta la solución de problemas científicos específicos. Los cursos de formación pueden realizarse in situ en nuestras fábricas.

Nuestros productos de alta calidad, así como nuestra amplia red de asistencia, permiten garantizar muchos años de funcionamiento seguro y de altas prestaciones. Las actualizaciones aportan a los usuarios las ventajas de las últimas mejoras, manteniendo así los elevados niveles de rendimiento de los instrumentos.

Las existencias de piezas de recambio se mantienen en nuestras fábricas y filiales para garantizar una entrega al día siguiente gracias a transportes nocturno

SXFive / SXFiveFE

Quinta generación de microsondas electrónicas de CAMECA, ahora con fuente de emisión de campo.

Disponible en dos configuraciones, **SXFive** y **SXFiveFE**, nuestra nueva EPMA ofrece análisis de elementos traza y elementos menores de la más alta calidad para una amplia variedad de aplicaciones de materiales y ciencias de la Tierra. **Medición cualitativa y cuantitativa** precisa y **mapeo de la composición elemental** con una nueva columna polivalente compatible con W, LaB6 (configuración SXFive) y fuentes de electrones FE (SXFiveFE) para obtener resultados sobresalientes de resolución espacial. Instrumento totalmente digital con electrónica integrada, totalmente automatizado para realizar **análisis sin presencia humana**. La **precisión y la fiabilidad de sus analizadores WDS**, junto con su extrema estabilidad del haz primario, garantizan mediciones de alta precisión a largo plazo.

También se encuentra disponible una **versión blindada** totalmente personalizable para análisis de muestras radiactivas

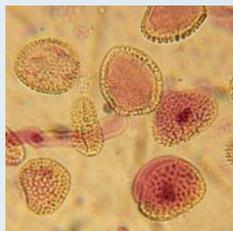
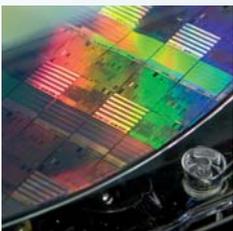


Shallow Probe EX-300

Herramienta de metrología de composiciones para fábricas de semiconductores

Utilizada para la metrología en fábricas de semiconductores e I+D en películas delgadas (desde unos cuantos Å hasta varios cientos de nm). Basada en una técnica no destructiva, la sonda poco profunda **EX-300** proporciona **dosimetría de composición elemental y espesor de dopantes, mapeo y micromapeo de obleas** y está diseñada para acelerar el plazo de comercialización de dispositivos avanzados lógicos y de memoria con un alto rendimiento de producción. Destinada a responder a los retos de los nuevos procesos como **SiGe** y **HKMG** de **nodos de 32 nm y más**, sus aplicaciones incluyen también el monitoreo de baja energía, implantes de alta concentración, SiON, GST, etc.

El **EX-300** de CAMECA ofrece capacidades totales de producción en línea: reconocimiento de formas de placas de hasta 30 x 30 µm, puertos de carga de 300 mm, un sistema automatizado basado en normas SEMI y un rendimiento que va de 4 a 8 obleas por hora.



La empresa detrás de los productos...

Desde su fundación, CAMECA* goza de renombre por su mecánica de precisión, su óptica y su electrónica. En 1929, CAMECA empezó en Francia como fabricantes de proyectores de cine y, desde el principio, los productos de CAMECA evolucionaron para convertirse en instrumentos científicos.

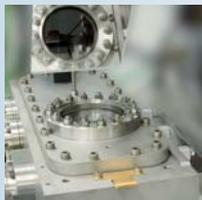
(* Acrónimo de "Compagnie pour les Applications Mécaniques à l'Électronique, au Cinéma et à l'Atomistique").

En 2007, CAMECA integró AMETEK Inc., proveedor líder mundial de instrumentos electrónicos y dispositivos electromecánicos, formando parte de la División de Análisis de Materiales de AMETEK.

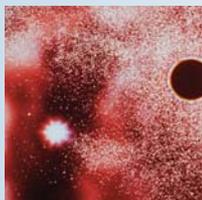
Con más de mil instrumentos instalados en todo el mundo, CAMECA es el reconocido líder mundial en las técnicas de espectrometría de masa de iones secundarios (SIMS), microsonda atómica (EPMA), espectrometría de emisión de rayos X mediante electrones de baja energía (LEXES) y tomografía de sonda atómica (APT). Nuestra actividad central es el desarrollo de instrumentos que ofrecen la más alta eficacia técnica en los campos de caracterización especializada. Colaboramos con las más renombradas instituciones académicas para desarrollar nuevas técnicas y permanecer a la vanguardia de las tecnologías emergentes.

En conformidad con la certificación ISO 9001, CAMECA controla no solo la tecnología, sino también todos los aspectos del diseño, la fabricación, la instalación y el servicio de nuestros productos. Nuestras plantas, situadas, en Francia, cerca de nuestra sede en París, así como en nuestro flamante Centro Tecnológico de la Sonda Atómica de Madison (Wisconsin, EE.UU.), son instalaciones de muy alta tecnología que aplican las mejores prácticas en la producción en cuarto limpio, la conexión en red de los ordenadores, la simulación de óptica de iones y electrones y un CAD avanzado.

Domiciliada ceca de París, CAMECA tiene oficinas en el Reino Unido, Alemania, Japón, Corea, Taiwán, China, India y Estados Unidos. Una red de agentes se ocupa de las ventas y la asistencia en el resto del mundo



Para tener más información o ejemplos de aplicación, visite el sitio web de CAMECA: www.cameca.com



© CAMECA 2012
Todos los nombres de marca mencionados son marcas registradas por sus respectivos propietarios. CAMECA se reserva el derecho de modificar las especificaciones de sus productos sin previo aviso.



Sede Corporativa

CAMECA SAS

29 Quai des Grésillons
92622 Gennevilliers Cedex - France
Tel.: +33 1 43 34 62 00 • cameca.info@ametek.com

Oficinas internacionales

AMETEK China, CAMECA Shanghai Office

Part A, 1st floor, 460 North Fute Road
WaiGaoQiao Free Trade Zone
Shanghai, 200131 - China
Tel.: +86 21 5868 5111 • cameca-china.sales@ametek.com.cn

CAMECA GmbH

Carl-von-Linde Str. 42, Unterschleissheim, D-85716 - Alemania
Tel.: +49 89 315 891 0 • sales.cameca@ametek.de

AMETEK Instruments India

601 Raaj Chambers, Old Nagardas Road
Andheri (East), Mumbai 400 069 - India
Tel.: +91 773 8155597 • cameca-india@ametek.com

AMETEK Japan, CAMECA Business Unit

3F, Shiba NBF Tower, 1-1-30, Shiba Daimon
Minato-ku, Tokyo, 105-0012 - Japón
Tel.: +81 3 6809 2402 • cameca-japan.info@ametek.co.jp

AMETEK Korea, CAMECA Business Unit

#309 3rd Fl., Gyeonggi R&DB Center, 06-5 Iui-dong
Yeongtong-gu, Suwon-city, Gyeonggi-do, 443-270 - Corea
Tel.: +82 31 888 5225 • cameca-korea.info@ametek.co.kr

CAMECA Taiwan Corp. Ltd.

A2, 10F-6, No. 120, Sec. 2, GongDaoWu Rd.
30056 Hsin Chu - Taiwán
Tel.: +886 3 5750099 ext.55 • sales.cameca@ametek.com.tw

CAMECA Instruments, Inc.

5500 Nobel Drive, Madison, WI 53711 - USA
Tel.: +1 608 274 6880 • cameca.us-sales@ametek.com

Lista de agentes en www.cameca.com

Su distribuidor local:

AMETEK[®]
MATERIALS ANALYSIS DIVISION