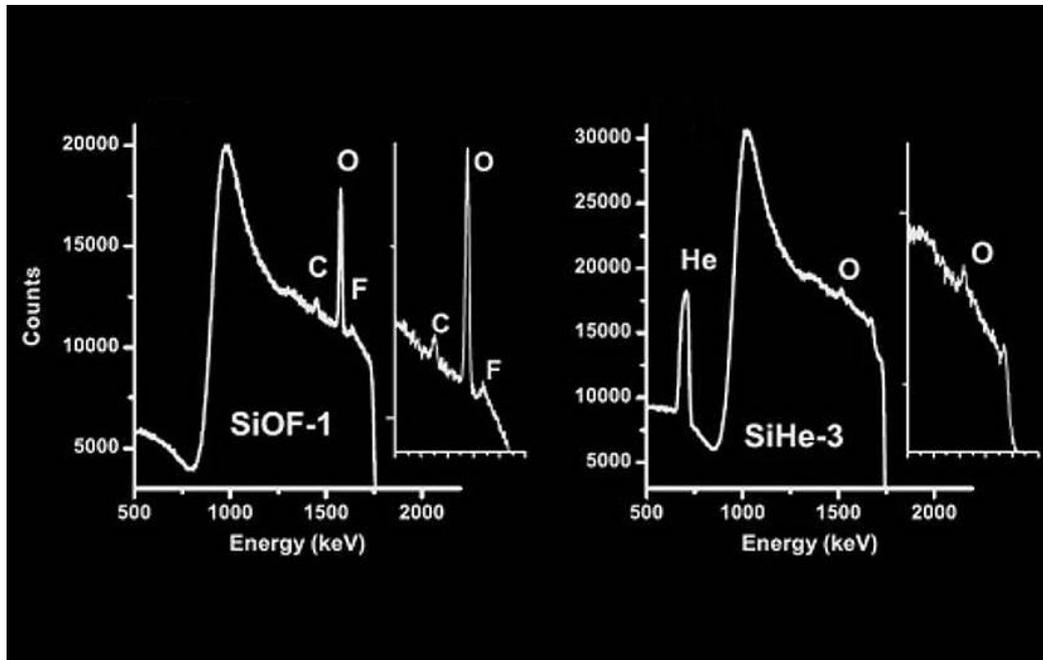


Cuantifican varios elementos ligeros a la vez con aceleradores de partículas

Las instalaciones del Centro Nacional de Aceleradores han servido para analizar simultáneamente helio, carbono, nitrógeno, oxígeno y fluor. Su cuantificación en láminas delgadas resulta de interés en campos tecnológicos como los biomateriales y ciertos tipos de semiconductores.

CNA

15/7/2014 10:57 CEST



Espectros de láminas delgadas de óxido de silicio fluorado y con helio incorporado. / CNA

Un equipo de investigadores del Centro Nacional de Aceleradores liderado por Javier Ferrer ha analizado tres tipos de láminas: polímeros, silicio con helio y silicio fluorado. En las láminas delgadas de polímeros, es decir macromoléculas constituidas por la unión de una o varias unidades químicas, la cantidad de elementos ligeros, como el carbono (C), nitrógeno (N) u oxígeno (O), condiciona el funcionamiento de estos materiales poliméricos.

"La cuantificación simultánea de los elementos ligeros existentes en láminas delgadas resulta de interés en muchos campos tecnológicos tales como los biomateriales o los conductores transparentes", dice Ferrer, que ha

publicado el estudio en la revista *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B*.

El contenido en helio (He) incorporado por distintos métodos en láminas delgadas de silicio determina sus propiedades ópticas. Asimismo, capas de carbono fluorado presentan propiedades antisépticas en distinto grado según la cantidad de flúor (F) que contengan. Por tanto, es importante disponer de un método que permita caracterizar el contenido de estos elementos ligeros (He, C, N, O y F) en distintos materiales.

Una tarea complicada

A pesar de la relevancia que tiene la cuantificación de los elementos mencionados anteriormente, se trata de una tarea complicada puesto que aunque se dispone desde hace tiempo de diferentes técnicas capaces de detectarlos, la información que aportan es limitada. Del grupo de técnicas con haces de iones, el análisis con reacciones nucleares es la que ofrece una mejor resolución del problema, pero no permite la cuantificación simultánea de distintos elementos, ya que estos análisis se optimizan con una reacción distinta para cada elemento que queremos detectar.

Los investigadores de la Unidad de Análisis con Haces de Iones, IBA, del Centro Nacional de Aceleradores (Universidad de Sevilla-Junta de Andalucía-CSIC) en colaboración con investigadores del Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (CSIC-Universidad de Sevilla-Junta de Andalucía) han desarrollado este estudio usando uno de los aceleradores del CNA y una técnica denominada espectroscopía por retrodispersión rutherford (RBS), basada en analizar la energía de iones retrodispersados y acelerados.

Referencia bibliográfica:

"F.J. Ferrer, M. Alcaire, J. Caballero-Hernández, F.J. García-García, J. Gil-Rostra, A. Terriza, V. Godinho, J. García-López, A. Barranco, A. Fernández-Camacho". "Simultaneous quantification of light elements in thin films deposited on Si substrates using proton EBS (Elastic Backscattering Spectroscopy)". [*Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and*](#)

[Atoms 332 \(2014\) 449-453.](#)

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

RBS | EBS | RETRODISPERSIÓN RUTHERFORD | ACELERADORES DE PARTÍCULAS |
CENTRO NACIONAL DE ACELERADORES |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)