

Madrid, martes 10 de febrero de 2015

Investigadores determinan el momento magnético de la superficie de la magnetita

- **Este hallazgo puede ayudar a desarrollar dispositivos que permitan manipular el espín del electrón en nanoestructuras**
- **Para el estudio los científicos del CSIC y de ALBA han empleado el único microscopio de fotoelectrones de España**

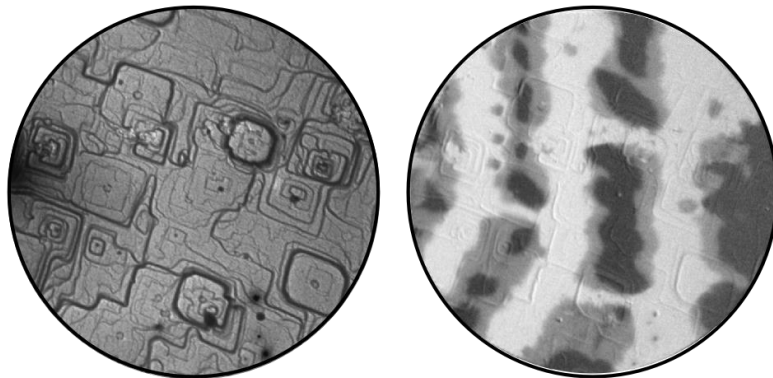


Imagen de superficie de la magnetita adquirida con electrones (izquierda) y de sus dominios magnéticos iluminando con rayos-X (derecha). (Foto: CSIC)

La magnetita es el primer material magnético que conoció el ser humano ya hace miles de años. Sin embargo, las propiedades magnéticas de la superficie de este material son, todavía hoy, objeto de discusión entre los científicos. Investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y del sincrotrón ALBA de Barcelona han determinado el momento magnético de la magnetita en su superficie. El momento magnético es una propiedad básica relacionada con la fuerza de su campo magnético y que está ligada con su efectividad para actuar como filtro de electrones separándolos en función de su espín.

Este hallazgo, publicado en la revista *Physical Review B*, ha permitido demostrar que el momento magnético de átomos que se encuentran en la superficie de la magnetita no se corresponde con el que tienen los átomos del interior de este material. Dicha información será de utilidad, según los científicos, para crear dispositivos que permitan

manipular el espín del electrón para el almacenamiento y la manipulación de información.

“Nuestro próximo objetivo es modificar de forma controlada y reversible los átomos de la superficie de la magnetita para observar el efecto en el momento magnético. De este modo, podríamos manipularlo a nuestra voluntad”, indica Juan de la Figuera, investigador del CSIC en el Instituto de Química-Física Rocasolano.

Se trata del primer trabajo de estas características en el que se emplea el único microscopio de fotoelectrones que existe en España, situado en el sincrotrón ALBA de Barcelona.

L. Martín-García, R. Gargallo-Caballero, M. Monti, M. Foerster, J. F. Marco, L. Aballe y J. de la Figuera.
Spin and orbital magnetic moment of reconstructed $\sqrt{2} \times \sqrt{2}R45^\circ$ magnetite(001). *Physical Review B*. DOI: 10.1103/PhysRevB.00.000400