

NOTA DE PRENSA

Descubren una nueva manera de inducir un campo magnético en el interior de un metal

- La investigación abre la puerta al desarrollo de tecnologías de almacenamiento de datos en las memorias de los ordenadores y de futuros dispositivos magneto electrónicos
- El método produce intensos campos magnéticos en el interior de capas delgadas ferromagnéticas tras el paso de impulsos de corriente

Bellaterra (Barcelona), 12 de enero de 2010. Un equipo de investigadores, liderados por el grupo '*Atomic Manipulation and Spectroscopy*', perteneciente al Centro de Investigación en Nanociencia y Nanotecnología, CIN2 (ICN-CSIC), en Bellaterra (Barcelona), ha descubierto una nueva manera de inducir un campo magnético en el interior de un metal.

El CIN2 es un centro mixto constituido por el Institut Català de Nanotecnologia (ICN), del que forma parte el citado grupo, y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

La posibilidad de invertir la orientación de pequeños imanes utilizando campos locales en lugar de campos externos extensos abre la puerta al desarrollo de tecnologías de almacenamiento de datos en las memorias de ordenadores y de futuros dispositivos magneto electrónicos.

Mihai Miron, investigador del CIN2 (ICN-CSIC), junto a Pietro Gambardella, líder del grupo y profesor ICREA, en colaboración con un equipo de Grenoble, Francia, han desarrollado un nuevo método para producir intensos campos magnéticos en el interior de capas delgadas ferromagnéticas tras el paso de impulsos de corriente. La investigación ha sido publicada online recientemente en la prestigiosa revista *Nature Materials*.

Este método consiste en utilizar los campos eléctricos cristalinos que se crean en la intercara de dos materiales distintos estructurados en forma de nanohilos. Al pasar

una corriente eléctrica, estos campos eléctricos, merced a un efecto relativista llamado *efecto Rashba* (nombre del físico ruso que primero lo estudió teóricamente en 1964), se transforman en un campo magnético efectivo que actúa sobre la imanación del propio material. Al aumentar la intensidad de la corriente, el campo magnético se incrementa proporcionalmente, y puede alcanzar valores suficientemente elevados como para cambiar la orientación de la imanación. Hay que destacar que la presencia de este campo, llamado campo de *torsión spin-órbita*, se llevó a cabo en condiciones ambientales normales utilizando pequeñas cantidades de materiales de uso industrial, como el cobalto y el platino.

Los investigadores involucrados en este proyecto, subvencionado por una ayuda europea del European Research Council, comentan que “todavía se desconocen los límites de un tal efecto”, y que “ofrece muchas posibilidades para su uso en nanoimanes integrados en dispositivos electrónicos”.

<http://www.nature.com/nmat/journal/vaop/ncurrent/abs/nmat2613.html>

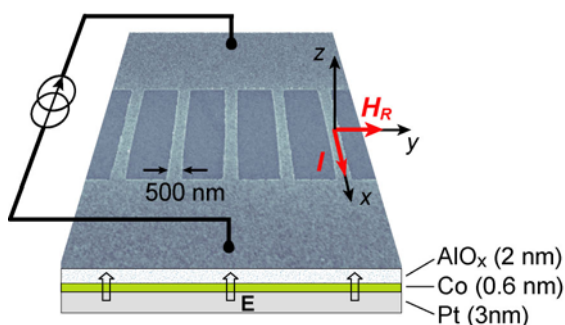


Imagen de microscopía electrónica de barrido de hilos de Pt/Co/AlO_x grabados por litografía e-beam. La sección muestra la composición del material y la dirección del campo eléctrico a la intercara de la capa de cobalto. Las flechas indican la dirección de la corriente (I) y del campo Rashba (H_R).