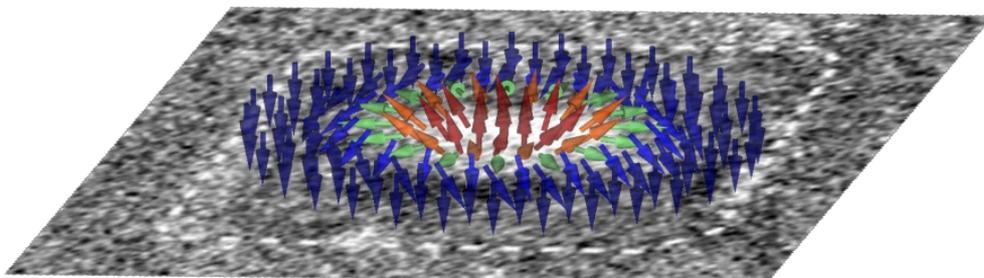


Observan skyrmions magnéticos aislados en el sincrotrón ALBA

Nanoestructuras magnéticas con forma de remolino han sido identificadas a temperatura ambiente en materiales compatibles con la producción industrial. Este descubrimiento facilitará su uso en los ordenadores para almacenar y transportar información.

Sincrotrón ALBA

28/1/2016 09:19 CEST



Esquema de la estructura magnética de un *skyrmion* (O. Boulle).

Los *skyrmions* magnéticos son nanoestructuras quirales con forma de remolino, considerados como unidades (o bits) en los nuevos sistemas de almacenamiento de datos. A pesar de que se predijo su existencia en los 80, hasta 2006 no se pudieron observar. No obstante, se hizo bajo condiciones muy especiales: a temperaturas muy bajas, aplicando campos magnéticos, en capas muy gruesas, o preparadas por epitaxia de haces moleculares. Estas restricciones hacían imposible su aplicación a nivel industrial.

Ahora un grupo de investigadores liderados por Olivier Boulle de SPINTEC (Grenoble, Francia) ha informado de la primera observación de *skyrmions* magnéticos aislados en condiciones compatibles con la industria.

Los skyrmions son clave para el desarrollo de nuevos sistemas de almacenaje y procesamiento

de la información

Funcionan a temperatura ambiente, sin campo magnético, en capas de platino, cobalto y magnesio preparadas por *sputtering* (pulverización catódica), un método rápido y fácilmente escalable, estándar en la industria de los semiconductores y la microelectrónica. Los resultados se han publicado esta semana en *Nature Nanotechnology*.

Memorias de alta densidad

Los *skyrmions* son clave para el desarrollo de nuevos sistemas de almacenaje y procesamiento de la información. Dado que son muy pequeños (del tamaño de nanómetros), son óptimos para crear memorias de datos de gran densidad de información. La separación entre los bits puede ser mucho más pequeña que con otras estructuras, eliminando las posibles interferencias que se producen entre los campos magnéticos cuando están muy juntos.

Las muestras se analizaron en la línea de luz CIRCE del Sincrotrón ALBA utilizando el microscopio de fotoelectrones con contraste magnético –único en España– y en el sincrotrón italiano Elettra. Usando estas técnicas, los investigadores pudieron definir la estructura magnética de los *skyrmions*. Además, en ALBA pudieron estudiar su comportamiento bajo pequeños campos magnéticos, demostrando su estabilidad ante las perturbaciones, lo que permitirá mantener la información grabada durante más tiempo.

“Estos resultados son un paso crucial para la integración de los *skyrmions* en los sistemas de almacenaje y procesamiento de datos en el futuro”, dice Olivier Boulle.

El próximo paso de esta investigación es observar el movimiento de los *skyrmions* inducido por pequeñas corrientes eléctricas, lo que permitiría su manipulación a escala nanométrica en las memorias de datos. Los *skyrmions* se pueden mover con corrientes eléctricas muy bajas, de manera que los dispositivos consumirán mucha menos energía que los actuales.

“ Referencia bibliográfica Olivier Boule, Jan Vogel, Hongxin Yang, Stefania Pizzini, Dayane de Souza Chaves, Andrea Locatelli, Tefvik Onur Menteş, Alessandro Sala, Liliana D. Buda-Prejbeanu, Olivier Klein, Mohamed Belmeguenai, Yves Roussigné, Andrey Stashkevich, Salim Mourad Chérif, Lucia Aballe, Michael Foerster, Mairbek Chshiev, Stéphane Auffret, Ioan Mihai Miron & Gilles Gaudin. “Room temperature chiral magnetic skyrmions in ultrathin magnetic nanostructures” *Nature Nanotechnology* (2016). doi: 10.1038/nnano.2015.315 ”

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

SINCROTRÓN | MAGNETISMO | NANOTECNOLOGÍA |
ALMACENAMIENTO DE DATOS |

Creative Commons 4.0

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