

Madrid, viernes 13 de abril de 2012

El hidrógeno cambia la dirección de la imanación de películas de cobalto de dos átomos de grosor

- **Un estudio del CSIC demuestra que el hidrógeno cambia la dirección de la imanación de películas de cobalto de dos átomos de grosor**
- **Ha sido publicado en la revista *Physical Review B***

Una investigación internacional en la que ha participado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha descubierto que es posible cambiar la dirección de la imanación de películas de cobalto de dos átomos de grosor mediante la exposición a pequeñas cantidades de hidrógeno. Los resultados de este estudio, publicado en la revista *Physical Review B*, podrían servir para fabricar sensores magnéticos orientados a la detección de gases.

“La dirección de la imanación de las películas de cobalto crecidas en rutenio es perpendicular al plano. Hemos visto que tras la exposición al hidrógeno, los dominios magnéticos de la película se rompen en otros más pequeños y después la dirección de la imanación gira 90 grados hasta apuntar dentro del plano de la película”, explica el investigador del CSIC Juan de la Figuera, del Instituto de Química-Física Rocasolano.

Según el estudio, el origen de este fenómeno se halla en los cambios que se producen en la estructura electrónica de los átomos de cobalto enlazados directamente con los átomos de hidrógeno.

El descubrimiento ha sido posible gracias a la microscopía electrónica de baja energía polarizada en espín, que permite observar la imanación de forma local. Esta técnica posibilita, además, ver los cambios que se producen en los dominios magnéticos a causa de agentes externos.

Los expertos creen que los resultados del trabajo pueden emplearse para fabricar sensores magnéticos orientados a la detección de gases. “Las cantidades de hidrógeno a las que se expone la película son extremadamente bajas. Una presión de hidrógeno un billón de veces inferior a la presión atmosférica es suficiente para producir el efecto en unos minutos. Esto nos muestra el riesgo que la contaminación por hidrógeno, muy

frecuente en sistemas experimentales de vacío, puede suponer en experimentos para determinar la dirección de imanación”, concluye el investigador del CSIC.

Benito Santos, Silvia Gallego, Arantzazu Mascaraque, Kevin F. McCarty, Adrian Quesada, Alpha T. N'Diaye, Andreas K. Schmid, Juan de la Figuera. **Hydrogen-induced reversible spin-reorientation transition and magnetic stripe domain phase in bilayer Co on Ru(0001)**. *Physical Review B*. DOI: 10.1103/PhysRevB.85.134409