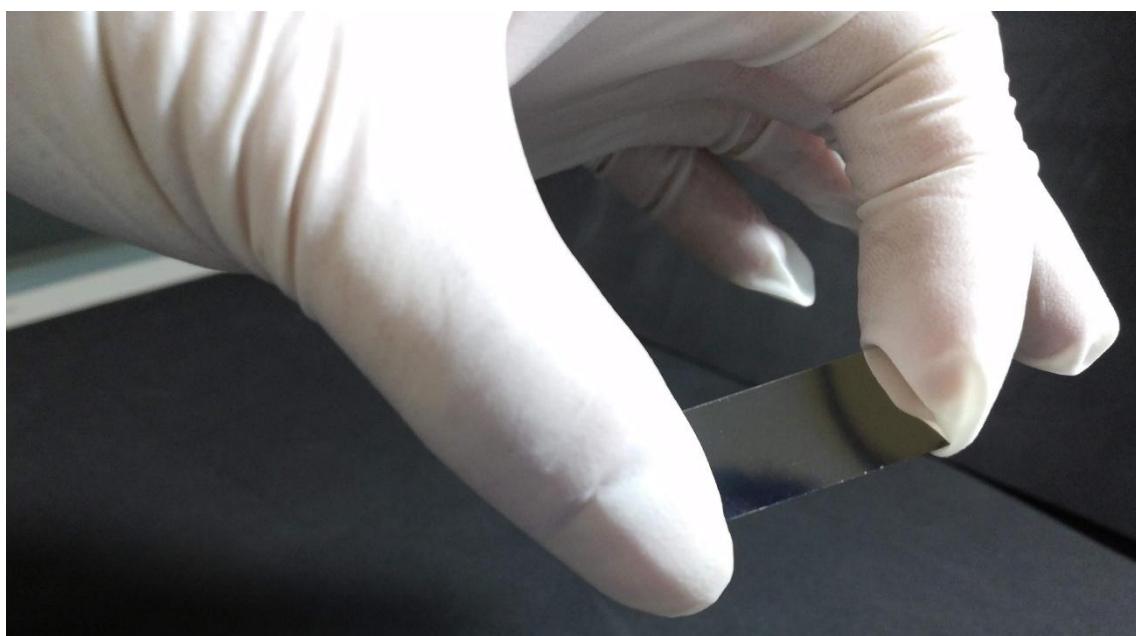


Barcelona / Madrid, viernes 27 de marzo de 2020

Científicos del CSIC diseñan una nueva cinta flexible que permite almacenar información en dispositivos portátiles

- Está hecha de un material antiferromagnético y ofrece una alternativa más robusta para codificar la información digital
- El diseño podría integrarse en dispositivos flexibles, como las tarjetas de crédito o identificación



Las nuevas cintas antiferromagnéticas podrían integrarse en tarjetas de crédito e identificación./ ICMAB

Investigadores del Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en colaboración con el Sincrotrón ALBA, han diseñado unas nuevas cintas flexibles y cristalinas hechas con materiales antiferromagnéticos. Esta innovación, [que aparece detallada en la revista *Applied Materials & Interfaces*](#), permite la grabación de información magnética de manera más segura y robusta, y podría integrarse en dispositivos flexibles o portátiles, como las tarjetas de crédito o de identificación.

Los materiales antiferromagnéticos son una alternativa más robusta para almacenar información que los ferromagnéticos (los más usados en la actualidad para codificar los *bits* de información digital, por ejemplo, en las tarjetas magnéticas).

"Los ferromagnetos se conocen desde hace miles de años y su comportamiento ha sido extensamente estudiado. Los antiferromagnéticos, en los que los momentos magnéticos de los átomos se alinean espontáneamente en forma antiparalela a los momentos de los átomos vecinos, pueden utilizarse para almacenar información, siguiendo determinados protocolos, proporcionando una mayor seguridad que los ferromagnetos", explica **Ignasi Fina, investigador del CSIC en el Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona** y primer autor del artículo.

La aleación hierro - rodio (FeRh) es uno de los materiales antiferromagnéticos que puede mostrar estas características. Además, es especialmente fácil de manipular su ordenamiento antiferromagnético gracias a que presenta una transición de antiferromagneto a ferromagneto a una temperatura cercana a temperatura ambiente. Hasta ahora el FeRh no se había integrado en los dispositivos flexibles convencionales (crecidos sobre sustratos poliméricos), porque necesita mostrar una buena cristalinidad (átomos dispuestos en un cierto orden) que permite stabilizar el ordenamiento antiferromagnético. La aleación FeRh normalmente se prepara en sustratos cristalinos individuales, lo que los hace rígidos y potencialmente frágiles.

Un material flexible de estructura cristalina

"Es especialmente difícil obtener un material flexible con una estructura cristalina. Dado que las propiedades de los materiales dependen totalmente de su estructura, es muy importante obtener una buena cristalinidad, que es lo que da a este material antiferromagnético sus propiedades únicas para almacenar información", añade Fina.

El estudio demuestra la robustez de las propiedades magnéticas del material cuando éste se dobla, así como el almacenamiento de la información en las cintas, que podrían fabricarse de varios metros de largo. Su escalabilidad es, por tanto, factible.

"Estas cintas antiferromagnéticas flexibles tienen múltiples aplicaciones en la grabación de información magnética de manera segura y robusta, y podrían integrarse en dispositivos reales flexibles o portátiles, como tarjetas de crédito o de identificación, donde la seguridad y la robustez contra la radiación electromagnética, por ejemplo, la procedente de los teléfonos móviles, es extremadamente importante. Probablemente surja otro posible nicho de aplicaciones cuando se disponga de los prototipos adecuados", concluye el investigador del CSIC.

El equipo de investigadores seguirá trabajando en esta idea en el marco de un proyecto AGAUR/FEDER/GenCat concedido en la convocatoria LLAVOR 2019.

Ignasi Fina, Nico Dix, Enric Menéndez, Anna Crespi, Michael Foerster, Lucia Aballe, Florencio Sánchez, Josep Fontcuberta. **Flexible Antiferromagnetic FeRh Tapes as Memory Elements.** ACS Appl. Mater. DOI: [10.1021/acsami.0c00704](https://doi.org/10.1021/acsami.0c00704)

Anna May / CSIC Comunicación