

DISIPACIÓN MAGNÉTICA EN MICROSCOPIA DE FUERZAS MAGNÉTICAS BAJO CAMPO VARIABLE

J. Dancausa¹, M. Jaafar², E. Sahagún³, P. García-Mochales³, M. Vázquez², J.J. Sáenz³ and A. Asenjo²,

¹ *Dpto. Física de la Materia Condensada, USC, 15782, Santiago de Compostela, Spain*

² *ICMM-CSIC, Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid, Spain*

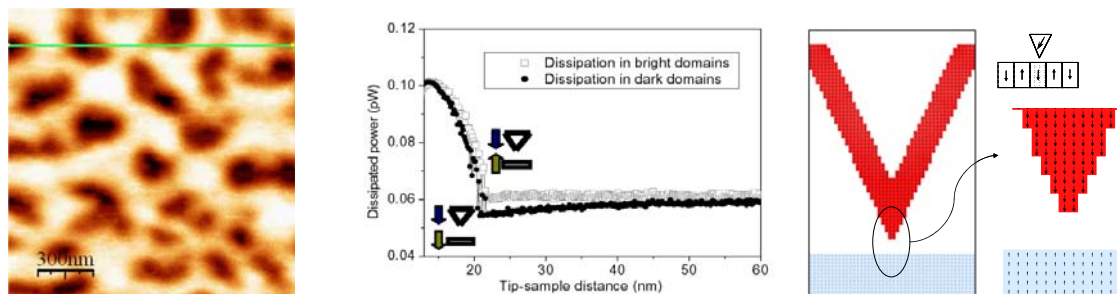
³ *Dpto. Física de la Materia Condensada, UAM, 28049 Madrid, Spain*

E-mail: javierdv@usc.es

Resumen

Las imágenes de la microscopía de fuerzas magnéticas (MFM) estándar muestran la densidad de polos magnéticos en la superficie [1]. El análisis de las imágenes de la energía de disipación obtenidas al usar diferentes modos de medida en nc-MFM [2,3] puede suministrar información útil sobre los procesos de información magnética [4] en el rango de la nanoescala.

En este trabajo ha sido caracterizada por MFM una muestra multicapa de CoNi. Dicha muestra presenta una alta anisotropía perpendicular, esto es, se puede observar una distribución de los dominios con la imanación apuntando en la dirección perpendicular a la muestra (Fig 1a). La señal registrada del MFM es el desplazamiento en frecuencias medido a una distancia de unas pocas decenas de nanómetros durante el retrazado. Además, también se registra simultáneamente la variación de la amplitud, lo que hace posible calcular la potencia disipada. Con el objetivo de distinguir los efectos magnéticos de otros con distinto origen disipativo, hemos evaluado dicha disipación variando la distancia, la humedad ambiental [5] y los campos magnéticos externos. El contraste magnético observado en los mapas de disipación (Fig. 1b) se encuentra confirmado por cálculos numéricos micromagnéticos (Fig. 1c).



Referencias:

- [1] A. Asenjo, M. Jaafar, D. Navas and M. Vázquez J. Appl. Phys. 100 (2) 023909 (2006)
- [2] R. Garcia and R. Perez, Surf. Sci. Rep. 47, 197 (2002); R. Garcia, R. Magerle and R. Pérez, Nature Materials 6, 405 (2007).
- [3] J.P. Cleveland, B. Anczykowski, A.E. Schmid and V.B. Elings, Appl. Phys. Lett. 72 (20) 2613-2615 (1998)

- [4] P. Grütter, Y. Liu, P. LeBlanc, U. Dürig, Appl. Phys. Lett., 71, 279 (1997);
B. C. Stipe, H. J. Mamin, T. D. Stowe, T.W. Kenny, and D. Rugar, Phys. Rev. Lett. 86, 2874 (2001).
[5] E. Sahagún, P. García-Mochales, G. M. Sacha and J. J. Sáenz; Phys. Rev. Lett. 98, 176106 (2007)