

17 de Abril de 2023

12.00 h, Aula 1er Piso. Ed.I+D
Campus Río Ebro

Films ferromagnéticos sobre sustratos ferroeléctricos



Alejandro Butera
Investigador Principal del CONICET
Profesor del Instituto Balseiro.
Centro Atómico Bariloche.
Comisión Nacional de Energía Atómica
Argentina

Presentamos un estudio de los efectos de aplicar un campo eléctrico en la respuesta magnética de películas delgadas de $\text{Fe}_{89}\text{Ga}_{11}$ que se han depositado en sustratos ferroeléctricos monocristalinos de PMN-PT (011) y (001). Tras la aplicación de un campo eléctrico, hemos observado que los lazos de histéresis M vs. H se modifican en las películas crecidas en cristales de PMN-PT (011), consistente con una constante de magnetostricción positiva que depende del espesor de la película. A partir de experimentos de resonancia ferromagnética a 9,5 GHz obtuvimos una constante magnetoeléctrica dependiente del espesor en sustratos (011), con un máximo $dH/dE \sim 150 \text{ Oe.m/MV}$ para $t = 28 \text{ nm}$, coincidente con las estimaciones realizadas a partir de lazos M vs. H . Hallamos que la dirección de magnetización fácil se puede girar 90° con la aplicación de un campo eléctrico solo en el caso de películas de 28 nm depositadas sobre PMN-PT (011). En películas más delgadas, el coeficiente magnetoeléctrico es demasiado pequeño para superar la anisotropía magnética. Estos resultados indican que si se van a aplicar materiales magnetostrictivos en dispositivos de "straintrónica", debe tenerse en cuenta la dependencia de los parámetros magnéticos con el espesor de película para un rendimiento óptimo.

También haré un breve resumen de otros temas que estamos investigando en el grupo de Films Magnéticos de la División Resonancias Magnéticas – Bariloche, Argentina. Autores: María Julia Jiménez, Livio Leiva, J.L. Ampuero Torres, G. Cabeza, J.E. Gómez, D. Velázquez Rodríguez, J. Milano, A. Butera
Laboratorio de Resonancias Magnéticas-INN-CONICET