

Momentos magnetoeléctricos en texturas magnéticas cónico helicoidales estabilizadas por la interacción de Dzyaloshinskii-Moriya

Felipe Brevis G.^{1*}, Rodolfo Gallardo E.¹, Paula Mellado², Pedro Landeros S.^{1†}

¹Departamento de Física, Universidad Técnica Federico Santa María, Avenida España 1680, Valparaíso, Chile

²Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Adolfo Ibáñez, Diagonal las Torres 2640, Peñalolén, Santiago, Chile

*felipe.brevis@usm.cl, †pedro.landeros@usm.cl

Resumen

Se investiga la relación entre los momentos magnetoeléctricos y las texturas magnéticas de tipo cónico-helicoidal (CH) estabilizadas por la interacción de Dzyaloshinskii-Moriya (DMI). Este tipo de texturas magnéticas corresponden a ordenamientos no-colineales de la magnetización dando origen a estructuras magnéticas espirales que pueden ser útiles para crear momentos magnetoeléctricos. La formación de dichas texturas obedece a la competencia entre distintas interacciones magnéticas como la dipolar, anisotropía, intercambio simétrico y antisimétrico (DMI) entre otras [1]. Por otra parte, los momentos magnetoeléctricos corresponden a una tercera clase de momentos que pueden entenderse como el momento asociado a una corriente eléctrica que se mueve a lo largo de los meridianos de un toroide [2]. En nuestro caso se estudia la corriente ligada asociada a la magnetización [3,4] de la textura la que da origen a momentos magnetoeléctricos monopolares, toroidales o cuadrupolares. Se presentan los resultados analíticos preliminares de estos momentos magnetoeléctricos y sus contribuciones a la energía de interacción del sistema, en función de los distintos tipos de DMI: bulto e interfacial.

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo de la beca de Doctorado Nacional ANID-PFCHA/Doctorado Nacional/2021-21211469, a Fondecyt a través de los Proyectos No. 1201153 y No. 1210607, y el Programa Basal para Centros de Excelencia a través del Proyecto No. AFB180001 CEDENNA, CONICYT.

Referencias

- [1] C. Ríos-Venegas et al., Phys. Rev. B 105, 224403 (2022).
- [2] N. Papanikolaou et al., Nat. Mat. 15, 263-271 (2016).
- [3] N. Spaldin et al., J. Phys.: Condens. Matter 20 434203 (2008).
- [4] N. Spaldin et al., Phys. Rev. B 88, 094429 (2013).