

Поверхностное взаимодействие Дзялошинского Мория в Y/Dy сверхрешетках

С. В. Григорьев¹, Ю. О. Четвериков¹, D. Lott², and A. Schreyer²

¹Петербургский институт ядерной физики РАН, Гатчина, Россия

²GKSS Forschungszentrum, Geesthacht, Germany

эл. почта: Yurii.Chetverikov@pnpi.spb.ru

Методом рефлектометрии поляризованных нейтронов исследовались особенности спинового упорядочения Y/Dy сверхрешеток находящихся в кирально невырожденном состоянии. Образцы представляют собой эпитаксиально выращенные на сапфировой подложке перемежающиеся слои Y и Dy толщиной 15-42 нм, образующие Y/Dy многослойную структуру из 150-350 периодов. Обнаруженное в таких сверхрешетках снятие кирального спинового вырождения [1] приводит к не равной заселенности лево- и право- закрученных спиновых геликоидов Dy слоев, появляющихся ниже $T_N=166\text{K}$ и когерентно проникающих сквозь немагнитные Y прослойки. Разность в заселенностях измерялась как поляризационно-зависимая асимметричная часть магнитного рассеяния нейтронов [2]. Невырожденная киральность Y/Dy образцов интерпретируется как экспериментальное свидетельство существования взаимодействия Дзялошинского- Мория вблизи поверхности раздела Y/Dy [3]. В данной работе выявлены и исследованы такие особенности спинового порядка Y/Dy систем, которые связывают снятие вырождения 3-х мерного магнитного геликоида Dy/Y с поверхностным ДМ взаимодействием.

Литература

1. S. V. Grigoriev A. I. Okorokov, Yu. O. Chetverikov et al. JETP Letters vol. 83 No. 11, 478 (2006).
2. S. V. Maleev, V. G. Bar'yakhtar, and R. A. Suris, Fiz. Tverdogo Tela 4 3461 (1962) [Sov. Phys. Solid State 4, 2533 (1962)].
3. S. V. Grigoriev, Yu. O. Chetverikov, D. Lott, A. Schreyer, Phys. Rev. Lett. 100 (2008) 197203.