

Анизотропия магнетокалорического эффекта в монокристаллах $\text{Er}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$

Кошкидько Юрий Сергеевич¹, Семенова Елена Михайловна²

¹студент, ²научный сотрудник

Тверской государственной университет, Тверь, Россия

E-mail: yures@mail.ru

Достаточно мало изученным остается вопрос об анизотропии магнетокалорического эффекта (МКЭ). Известно, что значения МКЭ максимальны вблизи магнитных фазовых переходов. Выбор монокристаллов $\text{Er}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ в качестве объектов исследования обусловлен близостью температур СПП и магнитного упорядочения. Согласно литературным данным соединение $\text{Er}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ характеризуется ферримагнитным упорядочением с температурой Кюри $T_C=554$ К [2], а также в нем наблюдается спин-переориентационный переход (СПП) при $T_{SR}=325$ К [2,3]. Кроме того, температура СПП находится вблизи комнатной температуры, что может быть интересно с практической точки зрения при использовании этого материала в качестве рабочего тела в магнитных холодильниках. Как видно на рис.1, величина МКЭ существенно зависит от ориентации образца.

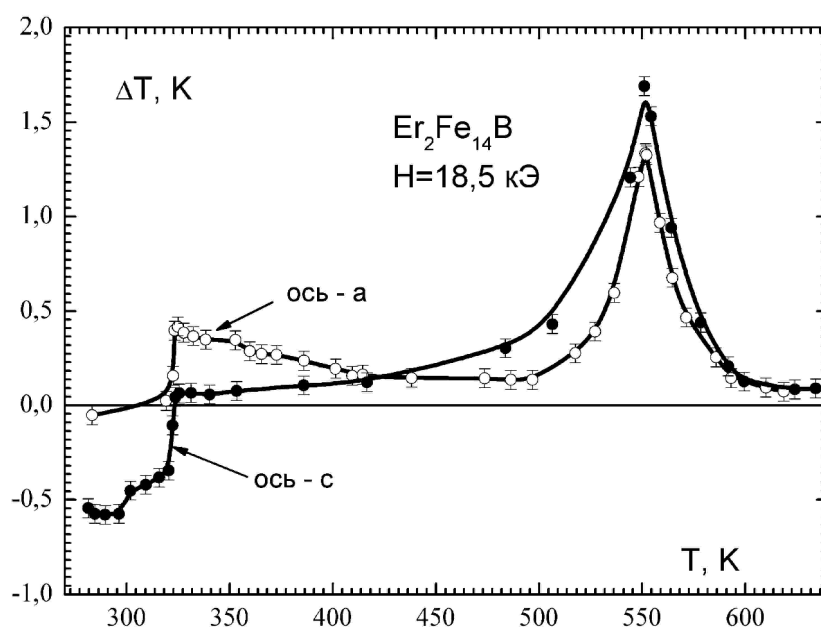


Рис 1. Анизотропия магнетокалорического эффекта монокристалла $\text{Er}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$

Работа выполнена при поддержке НШ-205.2003.02, гранта РФФИ № 05-02-17197, гранта Минобрнауки России РНП.2.1.1.3674 и программы «Участник молодежного научно-инновационного конкурса 2007».

Литература

1. Akulov, N.S. and Kirensky L.W., Über einen neuen magnetokalorischen Effekt // J. Phys. USSR. 1940. V.3. P.31-34.
2. Herbst J.F. $\text{R}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ materials: Intrinsic properties and technological aspects // Reviews of Modern Physics. 1991. V.63. №4. P.819–898.
3. Pique C., Burriel R., Bartolome J. Spin-reorientation phase transition in $\text{R}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ ($\text{R}=\text{Y}, \text{Nd}, \text{Ho}, \text{Er}, \text{Tm}$) investigation by heat capacity measurements // J. Magn. Mater. 1996.V.154. P.71–82.