

50-55 К, что сравнимо с ΔT_{FWHM} для $x = 0.7$, и больше на 20 К для $x = 0.2$ в [1]. Для образца $GdCo_2$ $\Delta T_{FWHM} = 30$ К ($\Delta H = 10$ кЭ), что в 4 раза превышает результат полученный в [3], и близко к ΔT_{FWHM} соединения $Gd(Co_{0.8}Ni_{0.2})_2$ [1].

По результатам исследования, установлено, что прямое измерение ΔT -эффекта на соединениях $Gd(Co - Ni)_2$ хорошо коррелирует с результатами расчета ΔT -эффекта из данных намагниченности и теплоемкости.

Данная работа выполнена при поддержке: Государственного контракта № 3.6121.2017/БЧ; Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, договор № 6576ГУ/2015.

1. Li L., Nishimura K. et al., Solid State Commun., 145, 427 (2008).
2. Cwik J., Palewski T. et al., J. Magn. Magn. Mater., 324, 677 (2012).
3. Burzo E., Pop I.G. et al., J. Optoelectron. Adv. Mater., 12, 1105 (2010).

АНИЗОТРОПИЯ НАМАГНИЧЕННОСТИ СОЕДИНЕНИЙ YCo_3 И YFe_3

Гараева Т.В.*, Болячкин А.С., Незнахин Д.С., Барташевич М.И.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: garaeva-t@mail.ru

MAGNETIZATION ANISOTROPY OF YCo_3 AND YFe_3 COMPOUNDS

Garaeva T.V.*, Bolyachkin A.S., Neznakhin D.S., Bartashevich M.I.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Anisotropy of magnetization is the difference between the saturation magnetizations along the hard magnetization axis (HA) and the easy magnetization axis (EA). The magnetization curves of YFe_3 and YCo_3 single crystals, which have prominent magnetization anisotropy, were measured in the temperature ranges up to 560 and 330 K, respectively. The temperature dependences of the saturation magnetization along EA and HA, as well as the parameter p characterizing the magnetization anisotropy, are established and analyzed.

Явление анизотропии намагниченности впервые было предсказано в работе E.R. Callen и H.V. Callen [1]. Оно заключается в разнице намагниченности насыщения вдоль оси трудного намагничивания (ОТН) и оси легкого намагничивания (ОЛН). Причиной этому, согласно ранней работе [1], являлось содействие вклада магнитокристаллической энергии термическим флуктуациям атомных магнитных моментов вдоль ОТН и наоборот противодействие таковым вдоль ОЛН. Теоретическое предсказание о существовании анизотропии намагниченности было подтверждено многими экспериментами (например, [2]), однако данные свидетельствовали о более сложной квантомеханической природе явления. Так, для

зонных магнетиков анизотропия намагниченности по всей видимости обусловлена в первую очередь анизотропной частичной разморозкой орбитального магнитного момента [3]. Данная работа направлена на систематический экспериментальный анализ анизотропии намагниченности зонных магнетиков на примере соединений YCo_3 и YFe_3 .

На магнитоизмерительных установках MPMS XL-7 EC и PPMS-9 были измерены кривые намагничивания монокристаллов YFe_3 [4] и YCo_3 в температурных интервалах их магнитоупорядоченного состояния. Установлены и проанализированы температурные зависимости намагниченностей насыщения вдоль ОЛН и ОТН (M_{OLN} и M_{OTN} соответственно), а также безразмерного параметра $p = (M_{OLN} - M_{OTN})/M_{OLN}$, характеризующего анизотропию намагниченности.

1. E.R. Callen, H.B. Callen, J. Phys. Chem. Solids, 16, 310 (1960).
2. M.D. Kuz'min, K.P. Skokov et al., J. Appl. Phys., 118, 053905 (2015).
3. E.V. Rozenfel'd, A.V. Korolev, J. Exp. Theor. Phys., 108, 862 (1995).
4. A.S. Bolyachkin, D.S. Neznakhin et al., J. Mag. Mag. Mat., 426, 740 (2017).

МЕЖЗЕРЕННОЕ ОБМЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В СПЛАВАХ СИСТЕМЫ Nd-Fe-Co-B

Алексеев И.В.*, Андреев С.В., Волегов А.С.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: supesh@mail.ru

INTERGRAIN EXCHANGE INTERACTION OF Nd-Fe-Co-B ALLOYS

Alekseev I.V., Andreev S.V., Volegov A.S.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Intergrain exchange interaction (IEI) of the Nd(FeCo)B alloys was investigated in this paper.

Сплавы системы Nd-Fe-B открыты несколько десятилетий назад, но до сих пор остаются одними из наиболее исследуемых ввиду их наибольшей энергоёмкости из существующих магнитотвердых материалов. В частности, научный интерес представляет межзеренное обменное взаимодействие (МОВ). Подобное взаимодействие может быть как полезным явлением, приводящим к улучшению магнитных свойств, так и вредным в случаях, когда необходимо изолировать магнитные зерна и исключить их влияние друг на друга. Величина МОВ зависит от многих параметров, в частности, от стехиометрического состава.