

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»

МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Тезисы докладов
VII Байкальской Международной конференции

Пос. Листвянка, Иркутская область, Российская Федерация
22–26 августа 2016 г.

MAGNETIC MATERIALS. NEW TECHNOLOGIES

Abstracts of 7th Baikal International Conference

Lystvyanka village, Irkutsk region, Russia
August 22nd – 26th 2016

**THERMOPHYSICAL AND MAGNETOCALORIC PROPERTIES OF $\text{LuFe}_{2-x}\text{Mn}_x\text{O}_{4+\delta}$
MULTIFERROIC**

Gamzatov A.G.^{1*}, Aliev A.M.¹, Markelova M.N.², Kaul A.R.², Semisalova A.S.², Perov N.S.²

¹*Amirkhanov Institute of Physics of DSC, RAS, Makhachkala 367003, Russia*

²*Moscow State University, Moscow 119899, Russia*

^{*}*e-mail: gamzatov_adler@mail.ru*

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ И МАГНИТОКАЛОРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

МУЛЬТИФЕРРОИКОВ $\text{LuFe}_{2-x}\text{Mn}_x\text{O}_{4+\delta}$

**Гамзатов А.Г.^{1,*}, Алиев А.М.¹, Маркелова М.Н.², Бурунова Н.А.², Кауль А.Р.²,
Семисалова А.С.², Перов Н.С.²**

¹*Институт физики им. Х.И. Амирханова ДагНЦ РАН, 367003, Махачкала, Россия*

²*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 119991, Москва, Россия*

В последние годы ведется поиск материалов, обладающих большими значениями магнитоэлектрического и магнитодиэлектрического эффектов, в связи с возможностью их практического применения в СВЧ и сенсорной технике, в устройствах магнитной записи и т.д. [1]. Одним из ярких представителей таких материалов является феррит лютеция $\text{LuFe}_2\text{O}_{4+\delta}$, совмещающий в себе магнитное и электронное упорядочение (сегнетоэлектрик с $T_{\text{CO}} \sim 350$ К, ферримагнетик с $T_{\text{N}} \sim 240$ К). При этом сегнетоэлектрический переход сопровождается зарядовым упорядочением, поэтому температуру сегнетоэлектрического перехода обозначают T_{CO} [2]. При дальнейшем уменьшении температуры в образце LuFe_2O_4 наблюдается черед магнитных фазовых переходов при 225 К и 170 К, которые отделяют кластерные стекольные состояния [3].

Ранее в [4] было показано, что в соединениях типа $\text{RFe}_2\text{O}_{4+\delta}$ возможно частичное замещение катионов железа другими катионами (Mg^{2+} , Co^{2+} , Cu^{2+} , Mn^{2+}), приводящее к существенному изменению магнитных свойств. В рамках данной работы приводятся результаты исследования теплоемкости и магнитокалорических свойств образцов $\text{LuFe}_{2-x}\text{Mn}_x\text{O}_{4+\delta}$ ($x=0, 0.05, 0.12$) в интервале температур 77-350 К и в магнитных полях до 18 кОе.

В данной работе представлены результаты исследования температурной зависимости теплоемкости, термодиффузии, намагниченности и магнитокалорического эффекта мультиферроиков $\text{LuFe}_{2-x}\text{Mn}_x\text{O}_{4+\delta}$ ($x=0, 0.05$ и 0.12). Показано, что частичное замещение железа на Mn приводит к ослаблению ферромагнетизма и сильному подавлению сегнетоэлектрического фазового перехода.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и № 14-02-01177, 13-03-0124915.

[1] А.П. Пятаков, А.К. Звездин, УФН 182, 593 (2012).

[2] K.F. Wang, J.-M. Liu and Z.F. Ren, Advances in Physics 58, 321 (2009).

[3] M.H. Phan, N.A. Frey, M. Angst, et. al, Solid State Communications 150, 341 (2010).

[4] K. Yoshii, N. Ikeda, T. Michiuchi, Y. Yokota, Y. Okajima, Y. Yoneda, Y. Matsuo, Y. Horibe, S. Mori, Journal of Solid State Chemistry 182, 1611 (2009).