

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лисневской Инны Викторовны «Мультиферроичные гомо- и гетерофазные оксидные системы: способы получения, межфазные взаимодействия, электрофизические и магнитоэлектрические свойства», представленной на соискание учёной степени доктора химических наук

Диссертационная работа Лисневской И.В. посвящена актуальной проблеме разработки мультиферроичных материалов для создания специальных энергосберегающих устройств с уникальным набором эксплуатационных характеристик. Преобразование магнитного поля в электрическое напряжение с помощью магнитоэлектриков не требует протекания электрических токов, что снижает омические потери; диэлектрические свойства мультиферроиков избавляют также от потерь, связанных с вихревыми токами. Емкостные элементы на основе магнитоэлектриков хорошо совмещаются с планарной технологией, требованиями миниатюризации, концентрацией магнитного поля в малых объемах.

В работе детально исследуется широкий круг объектов, от магнитоэлектрических композитов на основе высокоэффективных, в том числе и бесвинцовых, пьезоэлектриков и магнитострикционных материалов различной природы (ферриты со структурой шпинели, граната, лантансодержащие манганиты) до высокотемпературных однофазных мультиферроиков. Автором разработаны новые низкотемпературные методы синтеза ряда магнитных материалов, метод синтеза ортоферрита висмута, позволяющий получать искомый продукт в чистом виде, оригинальные способы получения смесевых, слоистых и стержневых магнитоэлектрических композиционных гетероструктур, в результате получены оксидные мультиферроичные композиции с высокой, а в ряде случаев рекордной эффективностью магнитоэлектрического преобразования. Особую значимость имеют результаты исследования межфазных взаимодействий в системах пьезоэлектрик – магнетик, здесь получены новые интересные и ценные сведения.

Таким образом, в рамках проведенных исследований благодаря анализу большого спектра факторов разработана цельная химико-технологическая концепция по получению высокоэффективных мультиферроиков, что важно как для фундаментального понимания природы мультиферроизма, так и имеет очевидное потенциальное прикладное значение.

Результаты диссертации опубликованы в высокорейтинговых международных и отечественных журналах и неоднократно докладывались на представительных научных симпозиумах и конференциях.

Замечаний к содержанию автореферата нет.

Хотелось бы порекомендовать автору обратить внимание на имеющиеся в литературе математические модели, описывающие свойства

мультиферроичных систем. Очевидно, что сопоставление представленных в диссертации экспериментальных результатов, а также постановка целенаправленных экспериментов в соответствии с имеющимися модельными представлениями могут представлять несомненный научный интерес.

Можно утверждать, что работа выполнена на высоком научном и экспериментальном уровне, удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Лисневская И. В. заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Заведующий теоретическим отделом

Института физики им. Л.В. Киренского СО РАН,

д.ф.-м.н., профессор

Вальков Валерий Владимирович

vvv@iph.krasn.ru, т.с. 8(391) 2494506,

адрес: 660036, Красноярск,

Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН,

Академгородок, 50, стр. 38.

Подпись Валькова В.В. заверяю:

Ученый секретарь ИФ СО РАН,

к.ф.-м.н.



Сергей Иванович Попков

05.04.2017