

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 по специальности 02.00.01 –
неорганическая химия

Исследование физических основ сосуществования разных видов дальнего упорядочения является одним из наиболее интересных современных направлений в физике сильно коррелированных сред. Материалы, в которых сосуществуют по крайней мере два вида упорядочения - чаще магнитное и сегнетоэлектрическое - называются мультиферроиками. Исследование взаимодействия магнитных и электрических подсистем в мультиферроиках является весьма актуальной задачей в современной физике конденсированного состояния, так как понимание микроскопических механизмов, приводящих к мультиферроидному поведению, открывает широкие перспективы применения этих материалов. Так, на их основе возможно создание новых высокотехнологичных устройств, позволяющих заметно экономить энергию. Это могут быть магнитные датчики, емкостные электромагниты, магнитная память и другие устройства, которые не используют электрический ток, и, как следствие, избавлены от связанных с ним потерь энергии. Таким образом, цель диссертационного исследования Лисневской И. В. – разработка гомо- и гетерофазных мультиферроидных систем с высокой эффективностью магнитоэлектрического преобразования – несомненно, актуальна и важна.

Диссертация Лисневской И. В., судя по информации, содержащейся в автореферате, представляет собой очень обширную, глубокую, добротную работу, основанную на многолетнем опыте исследования однофазных мультиферроиков и магнитоэлектрических композиционных материалов, включая синтез входящих в их состав фаз. Диссертанткой разработаны новые способы получения смесевых, слоистых и стержневых магнитоэлектрических композитов, включая низкотемпературные методы синтеза их прекурсорных фаз; изучено и сопоставлено влияние целого ряда факторов на свойства магнитоэлектрических композитов различных типов связности; показано, что слоистые и стержневые композиты по сравнению со смесевыми имеют более высокие пьезоэлектрические и магнитоэлектрические параметры. Чрезвычайно важным результатом проведенных исследований является всестороннее исследование химических межфазных взаимодействий между пьезоэлектрическими и магнитоэлектрическими фазами в двухфазных мультиферроичных системах. Особого внимания заслуживают данные об однофазных висмутсодержащих мультиферроиках, которые представляющие несомненный научный интерес.

Судя по автореферату и публикациям, диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, вносит заметный вклад в исследования мультиферроиков, а также является весомым шагом в направлении создания уникального класса функциональных материалов, имеющих неограниченное

прикладное значение. Результаты диссертационного исследования представлены в большом числе статей в реферируемых периодических изданиях, активно цитируются специалистами в данной области.

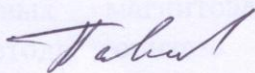
По содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. Поскольку магнитоэлектрический коэффициент $\Delta E/\Delta H$ является ключевым параметром, в автореферат следовало бы включить информацию о том, каковы были условия его измерения, ведь известно, что его величина сильно зависит от взаимной ориентации векторов поляризации пьезофазы и напряженности переменного и постоянного магнитных полей.

2. Как следует из контекста автореферата, коэффициент $\Delta E/\Delta H$ был измерен на частоте ~ 1 кГц, т.е. вдали электромеханического резонанса, хотя известно, что именно там он принимает экстремальные значения. Почему измерения проводились лишь на одной частоте?

Очевидно, что указанные замечания не критичны и не носят принципиального характера. Считаю, что содержание работы полностью соответствует паспорту специальности 02.00.01 – неорганическая химия, диссертация носит характер законченного исследования, имеет практическое применение, соответствует требованиям ВАК, а автор заслуживает присуждения степени доктора химических наук.

Профессор кафедры «Физика» ФГБОУ ВО ДГТУ,
доктор физико-математических наук
по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния
г.Ростов-на-Дону, ул.Социалистическая, д.162, ДГТУ, каф. физики
тел. 2019072, e-mail and2562@yandex.ru



Павлов А.Н.

Подпись Павлова А.Н. удостоверяю
Ученый секретарь Ученого совета ДГТУ

10.04.2017 г.



Анисимов В.Н.