

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на тему «Получение, исследование структуры и магнитных свойств кристаллов твердых растворов на основе гексаферрита бария» Л.С.Машковцевой, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Диссертационная работа Машковцевой Л.С. посвящена изучению возможности получения ферромагнитных монокристаллов с модифицированными магнитными свойствами. Выбор гексаферрита бария в качестве объекта исследования можно назвать обоснованным, поскольку данное соединение является потенциальным мультиферроиком, в нем экспериментально наблюдаются линии спин-фононного спаривания, он является перспективным для применения в микроэлектронике. Материал интересен и в фундаментальном отношении с точки зрения исследования природы бирелаксорных процессов. Темой исследования является изучение влияния допирующих элементов на структуру и свойства бариевого гексаферрита. Подобранные физико-химические параметры (состав шихты, температура гомогенизации и скорость охлаждения) позволили получить монокристаллы гексаферрита бария, допированного титаном и цинком. Необходимо отметить, что на сегодняшний день аналогичные работы практически не встречаются в связи с техническими трудностями при проведении высокотемпературных экспериментов. Поэтому важным преимуществом работы является её экспериментальная направленность.

Автором проведено серьёзное исследование структуры и свойств полученных материалов на современном сертифицированном оборудовании. Это, а также воспроизводимость экспериментальных результатов, дает основание считать полученные данные достаточно обоснованными и достоверными. Следует подчеркнуть, что Машковцева Л.С. самостоятельно провела большую часть экспериментальных исследований и обработку данных. По теме исследования опубликовано 7 научных статей, 5 из которых изданы в журналах, входящих в список ВАК и БД Scopus. Уровень научной новизны и общие положения диссертационного исследования не вызывают сомнений.

В качестве замечаний можно привести следующие.

1. В табл. 2 автореферата отсутствует информация о концентрации титана. Приведены только номера образцов. Чтобы сопоставить значения концентрации и параметры кристаллической ячейки, приходится обращаться к табл. 1.
2. Представляется нецелесообразным использование аппроксимирующих кривых степени замещения ионов-допантов от их концентрации в шихте.
3. На стр. 17 автореферата следовало бы указать, что аббревиатура «КЧ» означает «координационное число».
4. Не указано, каким именно методом производились расчёты параметров кристаллической ячейки и её объём.
5. При анализе сайт-позиций, занимаемых титаном, упомянуто: «Эти данные расходятся с опубликованными ранее», однако не сказано, в чем именно заключается расхождение, опубликованные ранее данные не приведены, ссылка на литературу не дана.
6. Не указаны размеры монокристаллических образцов, которые удалось получить.
7. Степени легирования титаном (x до 1.3) и цинком (x до 0.065) сильно разнятся. Возможно, имеет смысл указать, почему не удалось добиться столько же высокой концентрации цинка по сравнению с титаном.

Несмотря на указанные замечания, можно отметить, что работа выполнена на высоком научном уровне и производит хорошее впечатление. Цель исследования достигнута, задачи, поставленные в работе, решены в полном объёме. Диссертационная работа Машковцевой Л.С. отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Заведующий Лабораторией терагерцовой спектроскопии МФТИ,
доктор физико-математических наук, доцент кафедры физики и технологии наноструктур
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Московский физико-технический институт (государственный университет)», 141701, Московская
область, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9.
Контакты: bpgorshunov@gmail.com, +7 (498) 744 65 38.

ЗАВЕРЯЮ
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
МФТИ
Ю. И. СКАЛЬКО

17.11.17

Скалко

Горшунов

Горшунов Борис Петрович