

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Масюгина Альберта Николаевича «Магнитоэлектрический эффект в пленках цериевого и висмутового феррита граната с редкоземельным замещением», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. физика конденсированного состояния

Мультиферроики вызывают интерес как с практической, так и с фундаментальной точки зрения исследования механизмов взаимодействия магнитной и электрической подсистем. Эти материалы можно использовать в качестве основы для создания перспективных устройств на стыке электроники, спинtronики и оптики. Исследование ферритовых гранатов висмута является актуальной задачей за счет уникального сочетания в них магнитных, оптических и магнитооптических свойств и делает их привлекательным материалом как для теоретических исследований, так и для технологических приложений. Мультиферроики позволяют создавать на единой материальной платформе устройства, преобразующие информацию в форме намагниченности в электрическое напряжение и обратно, что является весьма привлекательным решением задач сенсорной техники, магнитной памяти, микроэлектроники.

Автор работы провел большой объем работы экспериментальных исследований по выявлению закономерностей изменения электрической поляризации, магнито- и электро- стрикции, диэлектрической проницаемости под действием магнитных и электрических полей в широком диапазоне температур, установление магнитоэлектрической связи через упругую подрешетку.

По работе Масюгина А. Н. можно отметить следующие оригинальные результаты:

- Установлен максимум магнитострикции и электрострикции на монокристаллических и поликристаллических пленках при низких температурах и смена знака магнитострикции с отрицательного на положительный в пленках висмутового феррита граната.
- Найден гистерезис электрической поляризации в электрическом поле. Обнаружен линейный и квадратичный МЭ эффект по магнитному полю. МЭ взаимодействие в пленке на гранате больше, чем на стекле.
- Обнаружен рост электроемкости в феррите граната висмута в магнитном поле.
- Найден гистерезис ВАХ и гистерезис электрической поляризации в пленках феррита граната висмута. Установлено отсутствие гистерезиса в пленках феррита граната церия.

Выводы, полученные Масюгиным А. Н. на основе экспериментальных исследований подтверждаются хорошей теоретической интерпретацией.

Все это позволяет считать полученные Масюгиным А. Н. результаты научно-значимыми, вносящими существенный вклад в развитие знаний о

механизмах магнитоэлектрического взаимодействия в тонких пленках феррит гранатов.

Замечания:

1. Насколько корректно для рассматриваемых феррит гранатов пользоваться релаксационной моделью Дебая с учетом всего двух времен релаксации.
2. В тексте автореферата присутствуют орфографические и грамматические ошибки.

Указанные замечания не снижают ценности полученных новых научных результатов. Диссертант выполнил большой объем экспериментальной и расчетной работы на высоком уровне. Диссертационная работа и автореферат правильно отражают содержание опубликованных работ.

Диссертационная работа и автореферат Масюгина Альберта Николаевича «Магнитоэлектрический эффект в пленках цериевого и висмутового феррита граната с редкоземельным замещением» является перспективной научно-квалификационной работой, по своему объёму и научному уровню полностью удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук. Автор, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности: 1.3.8. физика конденсированного состояния.

Кашурников Владимир Анатольевич
доктор физ.-мат. наук, профессор, профессор
Института лазерных и плазменных технологий
(ЛаПлаз) НИЯУ МИФИ, кафедра
физики твердого тела и наносистем (№ 70)
Национального исследовательского ядерного
университета «МИФИ» (НИЯУ МИФИ)
115409, Москва, Каширское шоссе, 31
Тел. 8-495-788-56-99 (доб. 9344)
Email: vakashurnikov@mephi.ru



В.А. Кашурников

Подпись В.А.Кашурникова заверяю

Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ



В.А. Кашурников
рас