

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Аликина Ю.М. «Исследование кинетики доменной структуры сегнетоэлектриков при переключении поляризации в неоднородном электрическом поле», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
1.3.8. Физика конденсированного состояния

В диссертации Аликина Ю.М. представлены результаты исследований кинетики переключения поляризации и движения доменных стенок, проведенных на кристаллах одноосного сегнетоэлектрика конгруэнтного ниобата лития, легированного магнием (MgOCLN), и кристаллах многоосного сегнетоэлектрика твердого раствора магнониобата свинца с титанатом свинца (PMN-PT), состав которого соответствует ромбоэдрической модификации сегнетоэлектрической фазы. Научная актуальность исследования определяется недостатком знаний, касающихся понимания механизмов, приводящих к образованию доменных границ, кинетики этих границ в условиях переключения поляризации. Практическая значимость работы связана с созданием субмикронного и микронного размеров регулярных доменных границ с заданной конфигурацией, что важно как для развития фотоники, так и для устройств энергонезависимой памяти. В этой связи актуальность работы не вызывает сомнений.

В работе использовались современные методы физического исследования – сканирующая зондовая микроскопия, силовая микроскопия пьезоэлектрического отклика, высокоразрешающая оптическая микроскопия, что позволило на хорошем экспериментальном уровне решать поставленные задачи.

Диссертантом получен ряд новых и оригинальных результатов. В частности:

- впервые изучен и объяснен эффект частичного обратного переключения доменов с заряженными доменными стенками в результате визуализации доменов на неполярном срезе методом силовой микроскопии пьезоэлектрического отклика, и предложены пути его уменьшения,

- выявлены особенности формирования доменной структуры, состоящей из а- и сдоменов, при локальном переключении поляризации на (111) срезе PMN-PT в ромбоэдрической фазе, которые вызваны совместным воздействием механических напряжений и электрического поля,

- созданы статические регулярные доменные структуры с периодом 0,75 мкм и коэффициентом заполнения 0,5 локальным переключением двумя импульсами различной полярности на неполярном срезе MgOCLN, что представляет большую практическую ценность.

Представляется также важным то, что полученные в ходе исследований результаты будут использованы для развития методов доменной инженерии при создании регулярных доменных структур в одноосных и многоосных сегнетоэлектриках.,

Результаты диссертационной работы достаточно широко представлены на конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах из перечня ВАК По автореферату диссертации имеются небольшие замечания.

1. На стр. 8 нечетко написана формула твердого раствора PMN-PT, (указано содержание только второй компоненты), из которой непонятно реальное содержание второй компоненты в твердом растворе. Подобное написание

химической формулы уместно при добавлении малых доз, на уровне долей-единиц процентов в соединение, но на уровне десятков процентов было бы правильной придерживаться традиционного написания.

2. На стр. 8 и 9 неправильно обозначается размер кристаллических пластин исследуемых образцов - пишется в «мм» без квадрата.

Оформление автореферата соответствует требованиям Положения о диссертационном совете и ГОСТ Р – 7.011 -2011. Автореферат написан ясно, лаконично, хорошим русским языком, практически без орфографических ошибок, хорошо иллюстрирован.

В целом, судя по изложенным в автореферате результатам, актуальности, новизне, теоретической и практической значимости, диссертация «Исследование кинетики доменной структуры сегнетоэлектриков при переключении поляризации в неоднородном электрическом поле», является законченным научно-квалификационным исследованием, удовлетворяет критериям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Аликин Юрий Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

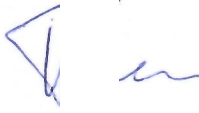
Согласен на обработку персональных данных.

Доктор физико-математических наук (специальность 01.04.07. Физика конденсированного состояния), ведущий научный сотрудник ФТИ им. А.Ф. Иоффе

Адрес: 194021, Россия, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 26, ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН

Тел. + 7 921 304 08 41; e-mail: Petrovich@mail.ioffe.ru

19..09.2023



Пронин И.П.

/ Пронин Игорь Петрович /



Подпись Пронина И.П. удостоверяю
в отделе кадров ФТИ им.А.Ф.Иоффе

Н.С. Буценко