

О Т З Ы В

на автореферат диссертации А.Н. Кусковой «Особенности кристаллической и доменной структур и моделирование границы раздела эпитаксиальной системы BST/MgO», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «физика конденсированного состояния»

Тонкие сегнетоэлектрические пленки являются перспективным материалом для применения в устройствах микро - и нанoeлектроники, функциональных, в частности, в диапазоне сверх высоких частот (СВЧ). Исследования, посвящённые изучению свойств и возможных областей применения таких плёночных материалов, проводятся в отечественных и зарубежных научных коллективах уже на протяжении двух десятилетий.

Однако, до сих пор отсутствуют работы, посвящённые систематическим комплексным исследованиям структуры тонких сегнетоэлектрических плёнок в зависимости от химического состава материала плёнки и её толщины, от состава и структуры материала подложки, от условий получения плёнок, отсутствуют надёжные данные о структуре интерфейсов (граница раздела “плёнка- подложка”) и ряда других факторов. Получение таких данных создаст условия для целенаправленного управления свойствами сегнетоэлектрических тонких плёнок и приближению времени практического применения их в устройствах электроники.

В связи с этим, диссертационная работа А.Н. Кусковой, посвященная исследованию структуры тонких сегнетоэлектрических пленок, результаты которой позволят обеспечить требуемые характеристики материалу и обеспечат условия для его промышленного внедрения, является несомненно актуальной и имеет высокую научную и практическую значимость.

В работе применены методы просвечивающей электронной микроскопии, которые в сочетании с моделированием изображений и теоретическим

анализом полученных данных позволяют получить наиболее полные и достоверные сведения о структуре исследуемых объектов, проведено исследование доменной структуры пленок различной толщины.

В работе получены новые данные о структуре пленок $Ba_{0.8}Sr_{0.2}TiO_3$, выращенных на подложках MgO, особенностях строения границы раздела данной гетероструктуры, определен механизм релаксации упругих напряжений и выявлена зависимость доменной структуры этих пленок от толщины. Полученные в работе данные являются новыми, оригинальными и важными для понимания атомного строения гетеросистем и их интерфейсов.

Материал, представленный в автореферате, позволяет судить о диссертационной работе как о законченном научном исследовании, соответствующем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Кускова Александра Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

вед.н.сотр. ИМЕТ РАН

проф., д.т.н.

Шефтель Е. Н.

адрес: 119334, Москва, Ленинский пр., д.49
эл. адрес: sheftel@imet.ac.ru
тел.: 7(499)135 96 63

Подпись руки Шефтель Е.Н. удостоверяю

нач. отд. кадров ИМЕТ РАН



Корочкина Г.А.