

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Канарейкина Алексея Геннадьевича «Сегнетоэлектрические свойства наноструктурированных систем на основе цирконата титаната свинца», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Диссертационное исследование Канарейкина А. Г. посвящено исследованию взаимосвязи сегнетоэлектрических характеристик поликристаллических тонких пленок цирконата-титаната свинца (ЦТС) с их микрокристаллической структурой, составом, а также соотношением различных модификаций сегнетоэлектрических фаз. Актуальность темы исследования обусловлена расширяющимися областями использования оксидных сегнетоэлектриков в устройствах различного назначения, таких как энергонезависимая память, микроэлектромеханические устройства, микроволновые тунеры и др.

В работе рассмотрены особенности технологии формирования конденсаторных сегнетоэлектрических структур на подложки платинированного кремния с использованием метода ВЧ-магнетронного осаждения, влияния параметров осаждения и формирования фазы перовскита на их микроструктуру, диэлектрические и пьезоэлектрические свойства. Большое место в автореферате уделяется фазовому анализу пленок ЦТС с использованием метода дифракции обратноотраженных электронов (ДОЭ).

Соискателем получен ряд новых результатов, можно выделить следующие:

1. Определено влияние технологических факторов осаждения и отжига на формирование фазы перовскита в тонких поликристаллических слоях ЦТС в области морфотропной фазовой границы;

2. Использование метода ДОЭ позволило выявить сосуществование двух кристаллических модификаций перовскитовой структуры: моноклинной и тетрагональной. Показано изменение устойчивости моноклинной фазы в зависимости от температуры отжига, и степени заполнения фазы перовскита в двухфазной системе «пирохлор-перовскит».

3. Обнаружен эффект реориентации вектора самопроизвольной поляризации в зависимости от условий термообработки.

Приведенные в автореферате основные результаты и выводы хорошо апробированы: изложены в 12 публикациях, а также представлены на конференциях всероссийского и международного уровней.

По содержанию автореферата имеется ряд замечаний:

1. Стр. 8, последний абзац: по контексту следует, что на рис. 2 представлена «характерная дифракционная карта для ЦТС-пленок», но на самом деле на рис. 2 представлены дифракционные картины (паттерны) моноклинной и тетрагональной фаз.

2. Стр. 12, 1-й абзац: непонятен термин «наноразмерная (локальная) симметрия», относится он к симметрии кристаллической решетки или к морфологическим особенностям частиц определяемых в ЦТС фаз.

Несмотря на представленные замечания, считаю, что, судя содержанию автореферата, данное диссертационное исследование полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждении ученых степеней» ВАК РФ, а её автор, Канарейкин А.Г., заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - Физика конденсированного состояния.

Начальник лаборатории исследований структуры и свойств материалов
НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей» К.х.н.

С.Н. Петров

«Подпись С.Н. Петрова удостоверяю».

Заместитель генерального директора

НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»

А.В. Ильин