

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лисицына Владимира Сергеевича
«Пироэлектрические свойства и состояние поляризации
монокристаллов твердых растворов
ниобата бария стронция и ниобата бария кальция »,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Тема диссертационной работы Лисицына В.С. связана с *актуальной* проблемой физики твердого тела – разработкой, исследованием и прогнозированием свойств функциональных материалов, обладающих уникальными физическими свойствами.

Цель работы отвечает нарастающей потребности современной электроники в сегнетоактивных материалах с прогнозируемыми и управляемыми свойствами. Особенно важным является получение стабильного поляризованного состояния. Поэтому задачей первостепенной важности является поиск стабильных составов, исследование временной эволюции их свойств и устойчивости к внешним воздействиям, что и составляло главное направление исследований в настоящей работе. В этой связи *практическую значимость* работы невозможно переоценить.

Автором исследованы пироэлектрические свойства ниобата бария стронция (SBN) с различным соотношением бария и стронция и ниобата бария кальция (CBN) с различным соотношением бария и кальция. Исследования проведены в широком интервале температур, изучено влияние внешних воздействий, таких как термоциклирование, выдержка в переменном электрическом поле. Исследование проводилось разными физическими методами – путем измерения пирокоэффициента, изучения эволюции петель диэлектрического гистерезиса, анализа температурных зависимостей диэлектрической проницаемости.

Результаты экспериментов и их анализ достаточно широко представлены в автореферате.

Работа Лисицына В.С. выполнена на высоком научном уровне.

Следует отметить, что выполненное систематическое исследование пироэлектрических свойств ниобата бария стронция и ниобата бария кальция проведено впервые. Экспериментально выявлены составы, в которых сохраняется и в которых не сохраняется поляризованное состояние. Найдены составы, в которых после отжига кристалла полностью восстанавливается однородная поляризация, составы, обладающие релаксорными свойствами, а также составы, в которых в процессе охлаждения образуется система встречных доменов. Изучена дестабилизация поляризации в поверхностном слое CBN в процессе термоциклирования. Очень важно, что выявлены составы, в которых примеси стабилизируют состояние поляризации в образце. Все полученные результаты очень важны для практических приложений.

Следует отметить также научную обоснованность выводов, интерпретацию полученных результатов на основе теории случайных полей.

Таким образом, полученные результаты имеют существенную научную новизну. Выводы работы научно обоснованы, приведенные в автореферате данные являются прекрасной иллюстрацией полученных результатов и подтверждением сделанных выводов.

Результаты диссертационной работы Лисицына В.С. докладывались на Всероссийских и международных симпозиумах и полно представлены в 5 публикациях, четыре из которых соответствуют перечню ВАК. Автореферат полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к авторефератам кандидатских диссертаций, соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Лисицын Владимир Сергеевич, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Профессор кафедры физики Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета
(ученая степень д.ф.- м.н. 010407, ученое звание доцент)

Галяирова Нина Михайловна

400074 Россия, Волгоград,
Ул. Академическая, д. 1.
Волгоградский государственный
Архитектурно-строительный университет
8-8442-382307 galiyarova@mail.ru

Подпись профессора д.ф.м.н. Галяировой Н.М. Заверяю:

Секретарь Ученого Совета ВолГАСУ



А.В. Савченко

7. 12. 2015