

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Абдулвахидова Башира Камалудиновича на тему «Фазовые переходы, динамика решетки и электрофизические свойства PbMnVO_3 (В - Nb,Ta) и CoFe_2O_4 в композиции с PbTiO_3 », выдвигаемую на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы (физико-математических науки)

В диссертационном исследовании Абдулвахидова Башира Камалудиновича сформулирована и обоснована совокупность новых, оригинальных и научно значимых результатов, обладающих высокой степенью новизны и теоретической ценности. Полученные данные представляют собой весомый вклад в развитие современной физики полупроводников, наноматериалов и нанотехнологий, расширяют фундаментальные представления о закономерностях протекания соответствующих процессов, а также открывают перспективы для дальнейшего совершенствования прикладных аспектов в области создания функциональных наноструктур и инновационных материалов.

Цель данного диссертационного исследования заключалось в установлении корреляции структурно-чувствительных свойств составов ErIG, PZT, ВFO с концентрацией топологических дефектов, генерируемых в процессе наноструктурирования порошковых образцов с помощью наковален Бриджмена, а также изучении влияния сегнетоэлектрика на структурные параметры $\text{Pb}(\text{Zn}_{0.9}\text{TiO}_{0.1})\text{O}_3$, физические свойства композитов $x\text{BiFeO}_3-(1-x)\text{Pb}(\text{Zn}_{0.9}\text{TiO}_{0.1})\text{O}_3$, $x=0,2;0,4;0,6;0,8$.

Диссертантом впервые:

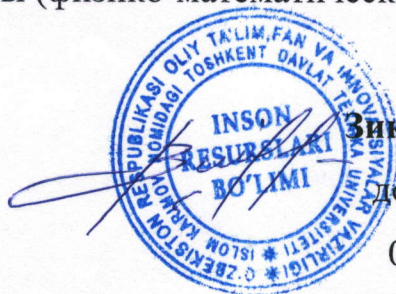
- установлена корреляция основных структурно-чувствительных свойств и размеров областей когерентного рассеяния D составов ErIG, PZT, ВFO, наноструктурированных методом механической активации;
- изучены диэлектрические и транспортные свойства и структурные параметры $(1-x)\text{PbMn}_{0.33}\text{Nb}_{0.66}\text{O}_3-x\text{PbTiO}_3$, $(1-x)\text{PbMn}_{0.33}\text{Ta}_{0.66}\text{O}_3-x\text{PbTiO}_3$ и $(1-x)\text{CoFe}_2\text{O}_4-x\text{PbTiO}_3$;
- определены критические размеры областей когерентного рассеяния $D_{\text{крит}}$ для BiFeO_3 и $\text{Er}_3\text{Fe}_5\text{O}_{12}$, при которых достигаются наибольшие значения H_c и M_r ;
- изучены связи между структурными параметрами, электрофизическими свойствами композитов $x\text{BiFeO}_3-(1-x)\text{Pb}(\text{Zn}_{0.9}\text{TiO}_{0.1})\text{O}_3$ и концентраций $\text{Pb}(\text{Zn}_{0.9}\text{TiO}_{0.1})\text{O}_3$;

- показано, что совместное твердофазное спекание CoFe_2O_4 и PbTiO_3 сопровождается образованием дополнительных фаз: гексаферрита свинца $\text{PbFe}_{12}\text{O}_{19}$, композита $\text{CoFe}_2\text{O}_4\text{-PbTiO}_3$ и дефектных твердых растворов.

Результаты, представленные в диссертационной работе, вносят существенный вклад в развитие представлений о закономерностях физико-химических процессов, протекающих в ходе наноструктурирования сегнетоэлектриков и сегнетомагнетиков при использовании наковален Бриджмена и легировании их различными допантами. Полученные научные данные обладают практической значимостью и могут служить основой для совершенствования и дальнейшей модернизации технологий синтеза наноматериалов на базе сегнетоэлектриков и сегнетомагнетиков (мультиферроиков).

Диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Научные результаты, полученные Абдулвахидовым Б. К., имеют существенное значение для физики полупроводников, нанотехнологии и наноматериалов. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы. Диссертационная работа отвечает всем требованиям Положения ВАК России о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к диссертациям, а её автор Абдулвахидов Башир Камалудинович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы (физико-математических науки).

18.08.2025



Зикриллаев Нурулло Фатхуллаевич,

Доктор физико-математических наук,

01.04.10 – Физико полупроводников,

Профессор Ташкентского государственного

технического университета имени Ислама Каримова,

Узбекистан, город Ташкент, район Алмазор, улица

Университетская, дом 2, индекс 100095,

tstu_info@tdtu.uz,

+998 (71) 246-82-42.

