

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Попова Ивана Ивановича «Акустическая и диэлектрическая релаксация в твердых растворах титаната бария-стронция», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния

Исследования сегнетоэлектрических материалов со структурой перовскита является важным научным направлением ввиду их высокой практической значимости для современной электронной промышленности. Работа И. И. Попова направлена на развитие представлений о природе диэлектрической и акустической релаксации в перспективных сегнетоэлектрических материалах – твердых растворах на основе системы $(1-x)\text{BaTiO}_3 - x\text{SrTiO}_3$, которые востребованы для создания электронных СВЧ-устройств. Поэтому диссертационная работа И. И. Попова является **актуальной и практически значимой**.

Новизна исследования и полученных диссертантом научных **результатов** четко сформулирована и состоит в том, что:

- Построены температурные зависимости локального параметра порядка в твердом растворе $\text{Ba}_{1-x}\text{Sr}_x\text{TiO}_3$. Обнаружено уширение температурного интервала между температурой максимума диэлектрической проницаемости и температурой возникновения локального параметра порядка с ростом концентрации ионов Sr^{2+} .
- Неизовалентное замещение ионов Ba^{2+} и Sr^{2+} ионами Bi^{3+} в керамическом твердом растворе $\text{Ba}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{TiO}_3$, легированном висмутом, сопровождается размытием фазового перехода с кроссовером перехода в релаксорное состояние при концентрации висмута 6 ат. %, что подтверждается уплощением функции распределения времен релаксации, а также выполнением закона Фогеля–Фулчера.
- Увеличение концентрации электронов проводимости при добавлении 0.2 масс. % La в твердый раствор $\text{Ba}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{TiO}_3$ приводит к экранированию поля заряженных дефектов, в результате чего из-за роста подвижности доменных границ происходит увеличение внутреннего трения в сегнетоэлектрической фазе.

В целом работа производит очень хорошее впечатление – логична, все положения, основные результаты и выводы аргументированы. Результаты диссертационной работы широко освещены в печати и апробированы на различных конференциях.

Таким образом, можно заключить, что работа Попова И. И. является завершённым исследованием, в котором решены весьма сложные и актуальные научные задачи, имеющие существенное значение для физики конденсированного состояния. Диссертация отвечает требованиям ВАК РФ, паспорту специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния и критериям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 (в редакции 2018 г), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Попов Иван Иванович заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния.

Таланов Михаил Валерьевич

Доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник
отдела интеллектуальных материалов и нанотехнологий НИИ
физики Южного федерального университета
26.01.2023 г.

Подпись Таланова М.В. удостоверяю, директор НИИ
физики Южного федерального университета, д.ф.-м.н.

Адрес организации: 344006 г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105/42, Южный федеральный университет
Рабочий телефон: (863) 243-40-66, электронный адрес: mvitalanov@sfsedu.ru, моб. телефон: ...

УТВЕРЖАЮ: ...



Таланов М.В.

Бенко И.А.