

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гужаковской Кристины Петровны "Влияние излучения оптического диапазона на низко- и инфранизкочастотный диэлектрический отклик монокристалла-релаксора SBN-75", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Тема исследования связана с решением важной проблемы физики неупорядоченных конденсированных сред – изучением особенностей диэлектрического отклика фотоактивных сегнетоэлектриков, обладающих релаксорными свойствами. Процессы релаксации, вызываемые воздействием излучения оптического диапазона, в сегнетоэлектриках и родственных материалах, обладающими размытыми фазовыми переходами, исследовались многими специалистами, однако, ряд важных аспектов этих процессов до последнего времени остается малоизученным, особенно это касается области низко- и инфранизкочастотных диэлектрических спектров. Между тем систематические исследования этих процессов представляют интерес не только для фундаментальной физики сегнетоэлектриков-релаксоров, но и в целом для физики неупорядоченных (неравновесных) структур. Поэтому диссертационная работа Гужаковской Кристины Петровны, посвященная изучению закономерностей влияния излучения оптического диапазона на низко- и инфранизкочастотные диэлектрические свойства монокристаллов $\text{Sr}_{0.75}\text{Ba}_{0.25}\text{Nb}_2\text{O}_6$ с фотоактивной примесью хрома, несомненно, **актуальна**.

Автором выполнен большой объем работы по исследованию диэлектрических свойств указанного выше материала в широком интервале температур, включая область размытого фазового перехода, при воздействии излучения оптического и ультрафиолетового диапазона.

Наиболее существенные **новые научно-практические результаты** диссертации состоят в следующем:

- 1) установлено увеличение параметров низкочастотного диэлектрического отклика исследуемых кристаллов в области размытого фазового перехода и понижение его температуры при воздействии излучения оптического и ультрафиолетового диапазона;
- 2) обнаружена корреляция процессов кинетики инфранизкочастотного диэлектрического отклика и фототока при воздействии света на монокристалл $\text{Sr}_{0.75}\text{Ba}_{0.25}\text{Nb}_2\text{O}_6 + 0.01\text{at.}\% \text{Cr}$;
- 3) показано, что одновременное действие излучения и смещающего поля, равного коэрцитивному, способствует возникновению более однородного полярного состояния в исследуемом релаксорном материале, для которого характерно сосуществование полярной и неполярной фаз в широком интервале температур;
- 4) установлено, что воздействие излучения оптического диапазона устраняет эффект полевой диэлектрической памяти, характерный для релаксоров типа SBN-75, за счет компенсации внутреннего поля,

возникающего в процессе старения материала, неравновесными носителями заряда.

К сожалению, в автореферате отсутствует описание режима регистрации фототока: приложено ли постоянное поле, как это делают в режиме наблюдения фототока, или это фотовольтаический (фотогальванический) ток, который регистрируют в режиме короткого замыкания. Также в автореферате следовало бы указать мощность излучения светодиодов и размеры образцов, которые использовались для изучения поведения фототока, а также следовало бы привести на рисунке 5 истинные значения величины тока, иначе не представляется возможным оценить вклад пироэлектрического эффекта в наблюдаемый отклик на воздействие света.

Приведенные выше замечания являются уточняющими и не влияют на общее положительное впечатление от работы. Диссертационная работа является законченным научным исследованием, выполнена на высоком научном уровне, полученные новые результаты имеют существенное научное значение для развития методов исследования процессов релаксации в сегнетоэлектрических и родственных материалах.

На основе вышеизложенного считаю, что диссертационная работа **Гужаковской К.П.** удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а её автор, несомненно, заслуживает присуждения этой степени.

Заведующий кафедрой физики сегнето- и пьезоэлектриков
Тверского государственного университета,
доктор физико-математических наук
Солнышкин Александр Валентинович



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Тверской государственный
университет»

170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33.

Тел.: (4822) 58-14-93 (доб. 108); e-mail: a.solnyshkin@mail.ru



И. В. Яковлева