

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чуваковой Марии Артёмовны «Переключение поляризации, кинетика доменной структуры и формирование дендритных доменов в монокристаллах ниобата лития и танталата лития», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.08 – Физика конденсированного состояния.

Применения сегнетоэлектриков в современном приборостроении поддерживает постоянный интерес к различным исследованиям сегнетоэлектрических материалов. “Доменная инженерия” превратилась в новую отрасль науки и технологии, которая решает задачу создания стабильных регулярных доменных структур для улучшения нелинейно-оптических и электрооптических характеристик сегнетоэлектрических монокристаллов. Поэтому актуальность и практическая значимость работы М. А. Чуваковой, представленной на соискание степени кандидата физико-математических наук и посвященной экспериментальному исследованию кинетики доменов и переключения поляризации в ниобате и танталате лития, не вызывает сомнений. Выбранные объекты исследования являются основными нелинейно-оптическими материалами для когерентного преобразования частоты света.

В рецензируемой работе экспериментально исследована кинетика доменов в ниобате и танталате лития и динамика переключения поляризации. В качестве наиболее интересного результата работы М. А. Чуваковой, важного, в том числе в дальнейшем, и для практического применения, выделяется обнаружение эффекта формирования дендритных сегнетоэлектрических доменов при переключении при повышенных температурах. Также важными результатами данного исследования, по моему мнению, являются следующие:

1. Выявление определяющей роли макроскопических доменных стенок для процесса переключения в соединениях NCLT и MgOSLT, движущихся от края электрода за счет слияния с изолированными доменами. Обнаружение того, что скачкообразное ускорение переключения в MgOSLT происходит благодаря слиянию шестиугольных доменов большой площади.
2. Обнаружение уменьшения коэрцитивного поля и увеличения скорости переключения в образцах на основе танталата лития при более сильном легировании MgO.
3. Показано, что оптимизация технологии создания регулярных доменных стенок в MgOSLT и MgOCLT для изменения длины волны методом генерации второй гармоники.
4. Первое обнаружение формирования квазирегулярных полосовых доменов шириной менее 1 микрона в MgOSLT при переключении с металлическими электродами.

В качестве замечания отметим, что в автореферате всё же встречаются несогласованные предложения и орфографические неточности, что, тем не менее, не уменьшает общей ценности работы.

Несмотря на некоторые замечания, сделанные выше, в целом из материалов, представленных в автореферате, складывается хорошее впечатление о выполненной диссертационной работе М. А. Чуваковой. В ней поставлены и решены на современном уровне актуальные задачи и получены новые интересные результаты. Это позволяет утверждать, что диссертация Чуваковой Марии Артёмовны «Переключение поляризации, кинетика доменной структуры и формирование дендритных доменов в монокристаллах ниобата лития и танталата лития» по объему выполненного исследования, его актуальности и практической значимости, а также по новизне полученных результатов соответствует требованию п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского - обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»

Зам. руководителя по науке,
зав. лаборатории физики ферроиков
и функциональных материалов
КФТИ - обособленного структурного
подразделения ФИЦ КазНЦ РАН, д.ф.-м.н.
Адрес: 420029, Россия
Казань, Сибирский тракт 10/7
Е-майл: mamin@kfti.knc.ru

/ Мамин Ринат
Файзрахманович/
12.11.2021

Р.Ф.
12.11.2021
12.11.2021