

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Чуваковой М.А. «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 1.3.8. – «Физика конденсированного состояния»

В диссертационной работе Чуваковой М.А. экспериментально исследуется кинетика доменов и формирование дендритных доменных структур в монокристаллических соединениях ниобата лития и танталата лития. Выбор материалов исследования определяется их актуальностью для когерентных преобразователей частоты, для использования в сегнетоэлектрической литографии, а также в нанoeлектронике доменных стенок. Поэтому тема диссертационной работы, связанная с систематическим изучением переключения поляризации, кинетики доменной структуры и образования дендритных доменов в монокристаллах ниобата лития и танталата лития, несомненно является актуальной.

Диссертант использовал современные методы и технику для достижения цели и задач исследования, включая оптическую микроскопию в режиме фазового контраста, сканирующую электронную микроскопию и сканирующий зондовый микроскоп и др. В работе получен ряд интересных результатов: систематически изучены процессы переключения поляризации и формирование доменных структур в монокристаллах танталата лития конгруэнтного состава, легированного 8 % MgO и стехиометрического состава 1 % MgO, а также промежуточного состава; выявлено явление формирования дендритных сегнетоэлектрических доменов при переключении поляризации при повышенных температурах, а для объяснения явления успешно использована аналогия между ростом сегнетоэлектрических доменов и ростом кристаллов; установлено, что в монокристаллах танталата лития, легированного MgO, слияние шестиугольных доменов большой площади вызывает скачкообразное

ускорение процесса переключения; методом *in situ* визуализации установлено, что дендритные домены растут за счет множественного ветвления; методом компьютерного моделирования показана возможность возникновения волнистых стенок и структур доменных пальцев.

Результаты диссертационной работы широко апробированы на многочисленных международных конференциях и опубликованы в десяти статьях в журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus.

Считаю, что по объему, научному уровню и значимости полученных результатов, диссертационная работа Чуваковой Марии Артёмовны полностью соответствует требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней в УрФУ и паспорту специальности 1.3.8, по которой представлена к защите, а ее автор, Чувакова Мария Артёмовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. – «Физика конденсированного состояния».

Доктор физико-математических наук, проф. Шибков Александр Анатольевич  
Профессор кафедры теоретической и экспериментальной физики  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»  
Адрес: 392000, г. Тамбов, ул. Интернациональная, д. 33  
Телефон: (4752) 72-34-34, доб. 2019  
Email: [shibkov@tsu.tmb.ru](mailto:shibkov@tsu.tmb.ru).

10.11.2021

Ученый секретарь  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»

Ученый секретарь  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»

Ученый секретарь  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»

Шибков А.А.

Шибков А.А.

И  
П  
Г