

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Базалевской Светланы Сергеевны “Влияние термомеханических воздействий на структуру и фазовый состав пьезоэлектрических кристаллов семейства лангасита”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах

Диссертационная работа С.С. Базалевской посвящена исследованию микроструктуры, температурной устойчивости термостойкости, фазового состава и физических параметров в широком температурном диапазоне, механической усталости и механизмов разрушения при циклических нагрузках монокристаллов семейства лангасита.

В настоящее время исследование свойств пьезоэлектрических кристаллов приобретает все большую актуальность в связи с широким практическим применением акустоэлектронных приборов в различных областях науки и техники. При этом особый интерес представляют исследования новых перспективных кристаллов, эксплуатационные параметры которых позволяют расширить область применения. К их числу, в частности, относятся кристаллы семейства лангасита, в которых сочетание хорошей термостабильности и достаточно высокого коэффициента электромеханической связи может позволить решить проблему реализации фильтров с промежуточными полосами пропускания по отношению к узкополосным кварцевым фильтрам и фильтрам на основе кристаллов с большим коэффициентом связи, но с неудовлетворительным температурным коэффициентом. В этой связи диссертационная работа С. С. Базалевской несомненно актуальна и представляет значительный практический интерес.

В первой главе диссертации проведен обзор и анализ литературных источников по данной теме, на основании которых определены основные проблемы работы, направление исследований и пути решения поставленных задач.

Вторая глава посвящена рассмотрению исследованных образцов, а также используемого оборудования и методик измерения, что свидетельствует о весьма современном экспериментальном оборудовании, с помощью которого проводились экспериментальные исследования, и корректности полученных результатов

В третьей главе диссертации приведены результаты температурных исследований свойств кристаллов, таких как термической устойчивости монокристаллов семейства лангасита, высокотемпературных, рентгенодифракционных исследований температурной

устойчивости фазового состава, коэффициентов теплопроводности, теплоемкости и термического расширения кристаллов семейства лангасита.

Четвертая глава диссертации посвящена, в основном, экспериментальному исследованию механических свойств и внутреннего трения кристаллов лангасита и оценке предельно допустимых воздействий при практическом применении данного материала.

В пятой главе приведены результаты разработки чувствительных элементов на основе кристаллов семейства лангасита, особенностей применения и их эксплуатационные характеристики.

К недостаткам автореферата можно отнести следующее.

- Кристаллы семейства лангасита могут быть применены не только для реализации высокотемпературных датчиков, но и для создания фильтров ПАВ. Температурные исследования в работе ограничены диапазоном выше комнатных, до температур 1000 – 1200 °С. В связи с этим, практический интерес также представляют исследования в более широком температурном диапазоне, включая отрицательные температуры до -60°С.

- В разделе «Теоретическая и практическая значимость работы» указан механизм пластической деформации, однако в тексте автореферата не акцентируется, в чем конкретно заключается данный механизм.

Отмеченные замечания не снижают, в целом, высокого общего уровня работы. Основные материалы диссертации опубликованы в представительных российских журналах, доложены на научных конференциях, в том числе и зарубежных, подтверждены одним патентом. Как следует из автореферата, диссертация Базалевской С.С. представляет собой вполне законченную научную работу, сочетающую теоретические расчеты с практической направленностью исследований, выполненную на хорошем профессиональном уровне.

По моему мнению, диссертация отвечает всем требованиям ВАК РФ, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Заместитель директора по научной работе

ООО «БУТИС», к.т.н.

Адрес: г. Москва, Вере́йская улица 29, стр. 131

e-mail: pgivanov@mail.ru

/ Иванов Петр Григорьевич/

Подпись П.Г. Иванова заверяю

Ученый секретарь НТС ООО «БУТИС», к.т.н.

/Синицына Т.В./

