

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бобревой Любови Александровны «Физико-химические основы технологий оптически высокосовершенных номинально чистых и легированных нелинейно-оптических монокристаллов ниобата лития с низким эффектом фоторефракции», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Актуальность темы исследования подтверждается тем, что кристаллы LiNbO_3 широко используются в телекоммуникационном оборудовании, являются практически единственным материалом для изготовления элементов интегральной оптики: модуляторов, переключателей, затворов и др. Функциональные материалы на основе кристалла ниобата лития востребованы для преобразования лазерного излучения на периодически поляризованных доменах субмикронных размеров. Возможности практического применения и требования к качеству кристалла ниобата лития постоянно повышаются, что делает актуальными задачи совершенствования и контроля всех стадий технологических процессов получения шихты и монокристаллов во взаимосвязи с установлением закономерностей формирования тонких особенностей их структуры и физических характеристик.

Диссертантом выполнен большой объем комплексных экспериментальных, теоретических и технологических исследований, требующих высокой научной квалификации. К числу наиболее значимых результатов диссертации, можно отнести следующие.

1. Главным результатом работы, важным для технологии монокристаллов ниобата лития, является разработанный в ней способ оценки соответствия реальных кристаллов ниобата лития высокосовершенным кристаллам стехиометрического состава, основанный на анализе спектра ИК-поглощения в области валентных колебаний OH^- -групп.

2. Проведенное сопоставление технологии кристаллов LiNbO_3 прямого легирования и технологии, использующей легированную шихту, синтезированную с использованием прекурсора $\text{Nb}_2\text{O}_5:\text{Me}$ ($\text{Me} = \text{Mg}, \text{Zn}$) (метод гомогенного легирования) позволило выявить преимущества и недостатки указанных технологий, что важно для получения легированных монокристаллов LiNbO_3 с низким эффектом фоторефракции и напряженностью коэрцитивного поля.

3. Существенным вкладом в понимание особенностей вторичной структуры кристалла ниобата лития является выполненный в работе анализ механизмов образования комплексных дефектов различного типа и динамика их развития в зависимости от состава

в сериях кристаллов одинарного легирования $\text{LiNbO}_3:\text{Mg}(0.19\div 5.91 \text{ мол.}\% \text{ MgO})$ и $\text{LiNbO}_3:\text{Zn}(0.04\div 6.5 \text{ мол.}\% \text{ ZnO})$, полученных по технологии прямого легирования расплава.

Работа Л.А.Бобревой является завершенным научным исследованием. Автореферат написан хорошим языком, раскрывает логику постановки задач диссертации и пути их решения. Полученные в работе научные результаты отличаются существенной новизной и имеют большое практическое значение. По результатам исследований опубликованы большое число статей в ведущих научных отечественных журналах. Материалы диссертаций достаточно полно обсуждены на представительных международных конференциях.

Судя по автореферату, можно заключить, что диссертация на тему «Физико-химические основы технологий оптически высокосоввершенных номинально чистых и легированных нелинейно-оптических монокристаллов ниобата лития с низким эффектом фоторефракции», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013, № 842 в ред. от 01.10.2018, № 1168) к кандидатским диссертациям, а её автор, Бобрева Любовь Александровна, достойна присуждения ученой степени.

Замечаний по работе не имеем.

Михайлов Михаил Михайлович, заслуженный деятель науки РФ, д.ф.-м.н., профессор заведующий лабораторией Радиационного и космического материаловедения Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.

Адрес организации: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40 Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники.

Телефон автора отзыва: 8-913- 100- 01-06

E-mail автора отзыва: membrana2010@mail.ru

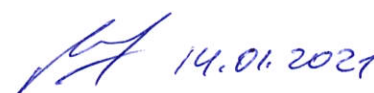

14.01.2021

Лапин Алексей Николаевич, к.т.н, старший научный сотрудник лаборатории Радиационного и космического материаловедения Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.

Адрес организации: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40 Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники.

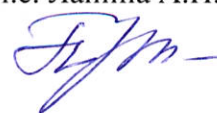
Телефон автора отзыва: 8-913-1802-1993

E-mail автора отзыва: alexey_n@mail.ru


14.01.2021

Подписи профессора Михайлова М.М. и с.н.с. Лапина А.Н. заверяю:

Ученый секретарь университета



Е.В. Прокопчук

