

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»**

Диссертационная работа Бобревой Л.А., направленная на исследование состояния дефектности кристаллов ниобата лития, создаваемых в ИХТРЭМС КНЦ РАН, является актуальной и имеет большую практическую значимость для сопровождения и улучшения как уже существующих, так и разрабатываемых технологий высокосовершенных монокристаллов ниобата лития разного состава и генезиса.

Несомненным достоинством работы является использование автором комплекса современных методов изучения структуры, таких как ИК-спектроскопия поглощения, оптическая спектроскопия, спектроскопия комбинационного рассеяния света, фотоиндуцированное рассеяние света, лазерная коноскопия, что обеспечивает достоверность полученных сведений. Результаты, полученные различными методами, взаимосогласованы и убедительно дополняют друг друга.

Защищаемые положения отражают научную новизну, которая заключается в комплексном характере исследования дефектности, композиционной однородности и фоторефрактивных свойств серии монокристаллов ($\text{LiNbO}_3:\text{Mg}(5.26 \text{ мол.}\% \text{ MgO})$, $\text{LiNbO}_3:\text{Mg}(5.38 \text{ мол.}\% \text{ MgO})$, $\text{LiNbO}_3:\text{Zn}(2.12 \text{ мас.}\%)$, $\text{LiNbO}_3:\text{Zn}(2.02)$, $\text{LiNbO}_3:\text{Zn}(2.05)$, $\text{LiNbO}_3:\text{Zn}(2.12 \text{ мас.}\%)$), полученных по разным технологиям. Проведен анализ научных данных, установлена взаимосвязь механизмов образования обусловленных наличием водородных связей комплексных дефектов различного типа в зависимости от состава в сериях кристаллов $\text{LiNbO}_3:\text{Mg}(0.19\div 5.91 \text{ мол.}\% \text{ MgO})$ и $\text{LiNbO}_3:\text{Zn}(0.04\div 6.5 \text{ мол.}\% \text{ ZnO})$, полученных по технологии прямого легирования расплава. Впервые выполнен анализ особенностей вхождения легирующих катионов Mg и Fe в структуру кристаллов двойного легирования $\text{LiNbO}_3:\text{Mg}(5.05 \text{ мол.}\% \text{ MgO}):\text{Fe}(0.009 \text{ мол.}\% \text{ Fe}_2\text{O}_3)$, $\text{LiNbO}_3:\text{Y}(0.24):\text{Mg}(0.63 \text{ мас.}\%)$ и $\text{LiNbO}_3:\text{Gd}(0.25):\text{Mg}(0.75 \text{ мас.}\%)$, полученных по разным технологиям. На основе проведенных исследований сформулирован точный спектроскопический критерий соответствия реальных кристаллов ниобата лития высокосовершенным кристаллам стехиометрического состава, основанный на анализе спектра ИК-поглощения кристалла.

В качестве замечаний следует отметить, что из текста автореферата непонятна геометрия экспериментов по наблюдению коноскопических картин кристаллов и картин фотоиндуцированного рассеяния света, отсутствуют размеры исследуемых кристаллических образцов, а также масштаб на фотографиях коноскопических картин рис. 2.

Указанные замечания не снижают ценности полученных результатов.

В целом можно заключить, что диссертационная работа Бобревой Л.А. является законченным исследованием на актуальную тему, выполненным на высоком научном уровне. Основные результаты опубликованы в известных отечественных и зарубежных научных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus, и представлены на российских и международных конференциях.

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 05.17.01 — «Технология неорганических веществ», удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соискатель Бобрева Любовь Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 — «Технология неорганических веществ».

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Физика и теоретическая механика» Дальневосточного государственного университета путей сообщения.
680021 г. Хабаровск, ул. Серышева, 47. Тел. +7 914 157 38 01.
E-mail: pikoul2008@gmail.com

Пикуль Ольга Юрьевна

03.02.2021

Кандидат химических наук, доцент кафедры «Нефтегазовое дело, химия и экология» Дальневосточного государственного университета путей сообщения.
680021 г. Хабаровск, ул. Серышева, 47. Тел. + 7 914 155 49 71.
E-mail: svmalinovska@mail.ru

Малиновская Светлана Анатольевна

03.02.2021

*Подписи Пикуль О.Ю. и Малиновской С.А.
заверено.*

вед. документа



Е.А. Демурова

04.02.2021