

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

**Крука Александра Александровича**

«Структурный беспорядок и оптические процессы в кристаллах ниобата лития с низким эффектом фоторефракции»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Крука А.А. посвящена актуальной научной проблеме - влиянию пространственных дефектов в фазе переменного состава типа ниобата лития на сегнетоэлектрические, нелинейнооптические и фоторефрактивные характеристики, а также на структурную и оптическую однородность кристаллов  $\text{LiNbO}_3$ . С учетом широкого применения кристаллов ниобата лития в акустике и оптике поставленная цель диссертационной работы, а также конкретные задачи исследования представляются обоснованными и актуальными для решения фундаментальных проблем физического материаловедения. Среди полученных Круком А.А. научных результатов следует отметить следующие достижения: по результатам выполненного исследования предложена методика, позволяющая количественно оценить фоторефрактивный эффект по интенсивности линий, запрещенных правилами отбора в спектре комбинационного рассеяния света кристалла  $\text{LiNbO}_3$ , что позволяет использовать спектр КРС в качестве аналитического инструмента. Также представляет интерес модель, объясняющая немотонный характер температурной зависимости интенсивности линий в спектре КРС наличием пространственных неоднородностей и кластеров в кристалле. Несомненно, что вышеуказанные результаты обладают научной новизной. В целом, из текста автореферата можно сделать вывод, что соискатель выполнил большой объем экспериментальных исследований с последующей обработкой полученных результатов и их анализом.

Среди недостатков и замечаний следует отметить сл.:

- в описании второй главы диссертации, посвященной приготовлению кристаллов и описанию использованных методик исследования, ничего не сказано об элементном анализе, выполнялся ли он, и если выполнялся то какова точность приводимых концентраций, если содержание примесей оценивается на уровне примерно  $10^{-4}$  вес.%. Совсем нет данных о точности и погрешности использованных оптических методик;
- некоторые температурные зависимости, представленные на рис.7, имеют вид кривых с экстремумами, природа которых в автореферате не обсуждается.

Высказанные замечания в целом не умаляют качества проведенной работы.

**Выводы:** несмотря на указанные замечания, можно заключить, что диссертация **Крука Александра Александровича** содержит новый способ решения важной научно-практической задачи и соответствует требованиям п.9, предъявляемым ВАК к научно-квалификационным работам в соответствии с требованиями «Положения о порядке присуждения ученых степеней», выдвигаемым на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Соискатель заслуживает присуждения ему степени ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Ведущий научный сотрудник  
Института общей и неорганической  
химии имени Н.С. Курнакова  
Российской академии наук  
доктор химических наук  
119991, Москва, Ленинский пр.31  
8(495)952-23-82  
sergkoz@igic.ras.ru

Козюхин Сергей  
Александрович

«22»апреля 2015 г.

