

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Лазаревой Натальи Львовны «Новые люминесцентные методы исследования образования и свойств дефектов в диэлектрических кристаллах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Актуальность работы Н.Л. Лазаревой следует из возможности широкого применения люминесцентных методов для исследования различных конденсированных сред, причем с высоким пространственным разрешением и без контакта с изучаемыми объектами.

Научная новизна диссертационной работы определяется впервые выполненными комплексными исследованиями по применению новых люминесцентных методов для изучения взаимодействия лазерного излучения с анизотропными диэлектрическими кристаллами. Впервые с помощью теоретических расчетов установлена связь глубины пространственной модуляции интенсивности люминесценции квантовых систем с их ориентацией в кристаллах.

Главным достоинством работы является разработка методики определения ориентации электрических дипольных моментов, индуцированных оптическим излучением в люминесцирующих квантовых системах. Это позволило подробно исследовать свойства центров окраски в кристаллах лейкосапфира, в частности их энергетическую структуру.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений благодаря использованию комплекса современных методов исследования, применением высокоточного экспериментального оборудования и анализом погрешностей измерений.

Важным практическим результатом диссертационной работы Н.Л. Лазаревой является предложенный вариант приборной реализации метода определения ориентации квантовых систем в оптически одноосных кристаллах.

Основные результаты работы опубликованы в 7 научных журналах, индексируемых в базах Web of Science, и апробированы на нескольких российских и международных научных конференциях. Автореферат диссертации написан хорошим литературным языком и в достаточной степени отражает содержание диссертационной работы.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Экспериментально установлено изменение спектров люминесценции центров окраски в пленках фторида лития в результате высокотемпературных отжигов. Автор предполагает, что это обусловлено протеканием термохимических процессов на границе раздела пленка LiF-стекло, хотя это не вполне обосновано и требует дополнительных исследований.

Указанное замечание не снижает научной ценности работы. Представленная диссертационная работа Н.Л. Лазаревой по своей актуальности, научной новизне и значимости полученных результатов отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с п.7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ему искомой степени по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Зав. лабораторией физической химии
поверхности полупроводников,

к.х.н. (08.00.04 - физическая
химия)



Ольга Ивановна Семенова

ФГБУН Институт физики полупроводников

им. А.В. Ржанова СО РАН

пр. ак. Лаврентьева, 13, Новосибирск, 630090

тел. (383)333-24-66

e-mail: oisem@isp.nsc.ru

<http://isp.nsc.ru>

Подпись О.И. Семеновой удостоверяю

Ученый секретарь ИФП СО РАН, к.ф.-м.н.



С.А. Аржанникова

03.12.2021г

