

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марии Сергеевны Киселевой
«Кинетика пострадиационных процессов в оптических материалах с подвижными дефектами»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Диссертационная работа М.С. Киселевой посвящена исследованию кинетики пострадиационных процессов в оптических кристаллах (ADP, KDP, LBO, LTB, LGBO), которые широко используются в качестве волноводных, преобразующих и детекторных сред. Полученные результаты могут быть использованы для прогнозирования и управления свойствами оптических материалов в условиях воздействия импульсного ионизирующего излучения. Разработанные модельные представления и реализованный программный комплекс могут применяться для подготовки студентов физических специальностей.

Среди результатов работы следует отметить наиболее значимые:

1. Установлено, что при импульсном радиационном воздействии во всех исследуемых кристаллах формируются дырочные и электронные центры со схожими особенностями. Кинетика релаксации радиационных дефектов контролируется как туннельным переносом электрона между антиморфными дефектами, так и диффузионным процессом.
2. На основании расчетных и экспериментальных данных, полученных с применением методов абсорбционной и люминесцентной спектроскопии, выдвинута модель, объясняющая влияние пострадиационных процессов релаксации радиационных дефектов на кинетику излучательного распада низкоэнергетических электронных возбуждений в легированных кристаллах LGBO:Ce. В рамках выдвинутой модели особенности кинетики ИКЛ LGBO:Ce объясняются туннельным переносом электрона между радиационными дефектами и примесными Ce(IV) центрами, приводящим к формированию короткоживущих Ce(III) центров в возбужденном состоянии.

Основные результаты исследований неоднократно обсуждались на российских и международных конференциях, опубликованы статьи в ведущих российских и зарубежных рецензируемых научных журналах из списка ВАК, Scopus, Web of Science, получено свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Диссертация полностью соответствует специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния и физико-математическим наукам. Диссертация удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Мария Сергеевна Киселева, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Декан физического факультета
ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»,
доктор физико-математических наук, профессор
Кундикова Наталия Дмитриевна
E-mail: kundikovand@susu.ru, тел.: +7 (351) 267-91-37
454080, Россия, Челябинск, проспект Ленина, 76



19.09.2018