

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Трофимовой Елены Сергеевны «Время-разрешённая спектроскопия фосфатов, легированных редкоземельными ионами», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика

Работа посвящена исследованию люминесцентных свойств широкого круга материалов на основе фосфатов, активированных ионами редких земель, в первую очередь Pr^{3+} . Эти исследования направлены на выявления особенностей люминесценции как межконфигурационных d-f переходов, так и f-f переходов. Интерес к таким исследованиям имеет большое практическое значение в связи с поиском и разработкой новых материалов – эффективных сцинтилляторов и преобразователей ультрафиолетового излучения в видимый свет. В связи с этим тема диссертации является актуальной.

При проведении исследований автором диссертации использовались различные люминесцентные методы исследования: фото, рентгено и катодолюминесценция, спектры возбуждения, исследована кинетика затухания полос излучения. термолюминесценция. Использование комплекса методов позволило сделать выводы о природе наблюдаемых полос излучения, влияния матрицы на люминесценцию редкоземельных ионов, влияния ловушечных уровней на люминесцентные свойства материалов.

В результате работы были получены новые результаты:

- предложены матрицы, в которых наблюдается яркая люминесценция в УФ диапазоне иона Pr^{3+}
- исследована собственная люминесценция матриц и перенос энергии между дефектами матриц и редкоземельными ионами
- исследованы центры захвата носителей заряда в фосфатах, определена энергия их активации
- предложены новые люминофоры белой люминесценции на основе фосфатов, активированных не только ионами Pr^{3+} . Но и Sm^{3+} и Dy^{3+}

Однако при ознакомлении с авторефератом диссертации возникло несколько вопросов и замечаний:

1. Все ортофосфаты легировались редкоземельными ионами и щелочными металлами на уровне 1 мол.%. Чем обусловлена такая концентрация активаторов?
2. Известно ли какая ширина запрещенной зоны у исследованных материалов.
3. При исследовании время разрешенных спектров используется термин – временное окно, в том числе «полное временное окно», но не приводится объяснение этой терминологии. Это время задержки между возбуждением и излучением?
4. В 8 пункте раздела Основные результаты и выводы говорится об общем недостатке отдельных матриц, что имеется ввиду – не понятно.

Вопросы и замечания не уменьшают научной значимости работа. Работа выполнена на хорошем научном уровне. Результаты опубликованы и доложены на конференциях.

В целом, работа соответствует паспорту специальности 1.3.6. – «Оптика» и требованиям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Трофимова Елена Сергеевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. – «Оптика»

Г.н.с.. зав.лабораторией
диффузии и дефектообразования в полупроводниках,
ФТИ им. А,Ф.Иоффе
(шифр научной специальности 01.04.03) _____ Заморянская М.В.
подпись, дата

Данные об авторе отзыва:

Заморянская Мария Владимировна, д.ф.-м.н.. г.н.с., заведующий лабораторией
диффузии и дефектообразования в полупроводниках. ФТИ им. А.Ф.Иоффе

Адрес: 194021, г.Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 26

Контакты:
e-mail: zam@mail.iiffe.ru
тел.: +

Я, Заморянская Мария Владимировна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.013.6 и их дальнейшую обработку

_____ подпись, дата

22.09.2023

Подпись Заморянской М.В. удостоверяю:



Подпись Заморянской М.В. удостоверяю
зав.отделом кадров ФТИ им.А.Ф.Иоффе

_____ М.С. Буцко