

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильева Дмитрия Антоновича
«Оптическое поглощение и люминесцентные свойства эпитаксиальных пленок $(\text{Pb,Gd})_3\text{Al}_x\text{Ga}_{5-x}\text{O}_{12}$ при $2 < x < 5$, активированных ионами церия», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 физика конденсированного состояния

Диссертационное исследование, выполненное Васильевым Д.А., направлено на исследования пленок $(\text{Pb,Gd})_3(\text{Al,Ga})_{5-x}\text{O}_{12}:\text{Ce}$ при $2 < x < 5$, выращенных методом ЖФЭ из переохлажденных растворов-расплавов $\text{PbO-B}_2\text{O}_3$. Актуальность данных исследований обусловлена, прежде всего, возможностью практического использования таких систем в качестве сцинтилляционных экранов для эффективного преобразования высокоэнергетического излучения в люминесценцию видимого диапазона.

Отметим следующие наиболее интересные результаты, полученные в работе.

Получены экспериментальные данные об оптическом поглощении эпитаксиальных пленок $(\text{Pb,Gd})_3(\text{Al,Ga})_{5-x}\text{O}_{12}:\text{Ce}$ при $2 < x < 5$. Показано, что замещение ионов галлия ионами алюминия в пленках приводит к изменению положения максимумов полос поглощения ионов Ce^{3+} и Pb^{2+} .

Обнаружено образование центров Ce^{4+} в структуре гранатовой пленки, исходя из уменьшения интенсивности полосы поглощения уровня $5d_2$ и увеличения поглощения в области до 360 нм. Определено, что образуемые в пленках центры Ce^{4+} приводят к уменьшению интенсивности фотолюминесценции ионов Ce^{3+} , времени затухания и световыхода катодолюминесценции.

Полученные результаты обладают научной значимостью и новизной, о чем свидетельствует публикация результатов диссертации в четырех статьях в ведущих российских и международных реферируемых журналах. Достоверность результатов работы определяется использованием целого комплекса известных и хорошо апробированных методик измерения. Основные результаты, полученные в работе, представлены на девяти международных конференциях в виде устных и постерных докладов.

Вместе с этим, данное диссертационное исследование не свободно от некоторых недостатков. Ряд экспериментальных результатов приводимых автором получены при различных температурах (комнатной и азотной), при этом описания влияния температуры на полученные результаты отсутствует. Из замечаний по представлению полученного автором материала отметим недостаточно подробные подписи к рисункам (Рис.8 а,б), затрудняющие восприятие материала.

Указанный недостаток не снижает научный уровень диссертационной работы, а полученные результаты дают основание для положительной оценки диссертационного исследования. Таким образом, Васильев Дмитрий Антонович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук, доктор физико-математических наук

Чернега Николай Владимирович

Почтовый адрес: 119991 ГСП-1 Москва, Ленинский проспект, д.53, ФИАН

Телефон: 84991326551 E-mail: tchera@sci.lebedev.ru

Подпись Чернеги Н.В. удостоверяю.

Ученый секретарь ФИАН, к. ф.-м.н.

А.В. Колобов

