

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никовой Марины Сергеевны
«Синтез и исследование оксидных композиций со структурой граната в
системе Y_2O_3 - Yb_2O_3 - Sc_2O_3 - Al_2O_3 для оптической керамики»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.27.06 – «Технология и оборудование для производства
полупроводников, материалов и приборов электронной техники»

Интерес к оптической и лазерной керамике на основе оксидных композиций со структурой граната обусловлен такими факторами как оптимальное сочетание оптических, теплофизических и механических свойств, широтой выбора возможных составов матриц, относительной простотой получения керамических изделий заданных геометрических форм и размеров. Тематика представленной диссертации имеет важное значение для развития лазерной, композитной и оптической керамики, предназначенной преимущественно для создания активных сред лазеров с высокой средней мощностью и ультракороткой длительностью импульса.

Согласно автореферату, основное внимание в диссертационной работе уделено определению предельной концентрации скандия в додекаэдрической и октаэдрической позициях $YSAG$ и $YbSAG$ и изготовлению изделий лазерной керамики на основе твердых растворов $YSAG:Yb$. Для достижения задач исследования была разработана методика оценки фактического состава гранатов; проведен анализ фазового состава керамических порошков исследуемых составов в диапазоне температур 1100 – 1700 °С; исследована спекаемость керамик $YSAG:Yb$ в диапазоне температур 1725 – 1850 °С. Предложенный подход к исследованию природы твердых растворов со структурой граната является достаточно обоснованным и результативным. Полученные в ходе исследования результаты обозначают границы существования монофазных составов оксидных композиций со структурой граната, представляющих интерес для изготовления лазерной и оптической керамики.

По автореферату Никовой М.С. имеются следующие замечания:

1. Из текста автореферата не ясно, какими были времена отжига керамических порошков при определении предельной концентрации скандия в решетках граната, а также исследовалось ли влияние длительности изотермической выдержки на стабильность фазового состава образцов.

2. На рисунке 14 приведена карта элементного состава поверхности образца оптической керамики, в котором было отмечено формирование механической смеси. Добавление на рисунок данных о катионном

составе зерен, соответствующих фазе граната, позволит, хоть и в приближенном виде, понимать величину предельной концентрации скандия при температурах вакуумного спекания.

Указанные замечания не снижают положительного впечатления от автореферата Никовой М.С. Полученные результаты являются новыми, имеют выраженное практическое значение, достаточно полно опубликованы в виде ряда научных работ, в том числе в высокорейтинговых изданиях, входящих в международные реферируемые базы данных *WoS* и *Scopus*. Дополнительно следует отметить тот факт, что ряд результатов был получен в рамках поддержанного ФПИ научно-технического проекта «Разработка физико-химических и технологических основ синтеза оптической нанокерамики на основе редкоземельных элементов для создания твердотельных дисковых лазеров», использован в опытно-производственном процессе НПФ «Экситон» и учебном процессе физико-технического факультета СКФУ.

Учитывая содержание автореферата, можно утверждать, что диссертационная работа «Синтез и исследование оксидных композиций со структурой граната в системе $Y_2O_3-Yb_2O_3-Sc_2O_3-Al_2O_3$ для оптической керамики» удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС». Никова Марина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Доктор физико-математических наук,
старший научный сотрудник:

/Банишев А.Ф./

Подпись Банишева Александра Федоровича

заверяю заместитель руководителя ИПЛИТ РАН по научной работе,

к.ф.-м.н.,

Лотин Андрей Анатольевич

Автор отзыва: Банишев Александр Федорович

Ученая степень, год присуждения: Доктор физико-математических наук, 2004г

Специальность: 01.04.21-“Лазерная физика”

Должность: Ведущий научный сотрудник

Подразделение: Лаборатория наноструктур и оптических покрытий

Организация: Институт проблем лазерных и информационных технологий РАН
– филиал ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН

Контактная информация: 140700, ул.Спортивная-7, кв.101, г.Шатура, Московская обл., E-mail: banishev@mail.ru, тел.: 89150824363

