

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ермаковой Юлии Александровны на тему «Синтез и свойства эффективных ап-конверсионных люминофоров на основе фторида стронция, легированного иттербием, эрбием и тулием», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.3 – «Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники»

Диссертационная работа Ермаковой Ю. А. «Синтез и свойства эффективных ап-конверсионных люминофоров на основе фторида стронция, легированного иттербием, эрбием и тулием» посвящена синтезу и исследованию люминесцентных характеристик порошков люминофоров на основе фторида стронция, легированного $\text{Yb}^{3+}/\text{Er}^{3+}$, $\text{Yb}^{3+}/\text{Tm}^{3+}$ и $\text{Yb}^{3+}/\text{Er}^{3+}/\text{Tm}^{3+}$.

Актуальность и научная новизна избранной темы заключается в проведении поиска температурностабильных люминофоров, демонстрирующих высокие величины эффективности апконверсионной люминесценции. В качестве объектов исследования автором выбраны порошки фторида стронция, легированные редкоземельными элементами (Yb^{3+} , Er^{3+} и Tm^{3+}), синтезированные методом соосаждения из водных растворов. Выбор обозначенных материалов обусловлен их практическим применением в качестве высокоэффективных ап-конверсионных люминофоров для визуализации инфракрасного излучения, биовизуализации, маркировки и защиты от подделок, термометрии и вакууметрии, созданию просветляющих покрытий.

В автореферате четко сформулированы цель и основные задачи работы, защищаемые положения, научная новизна и практическая значимость. Подробно описаны используемые методы исследования и приведены все необходимые ключевые экспериментальные данные, которые согласуются с проведенными в диссертационной работе расчетами. Это дает возможность специалистам достаточно легко воспринимать представленный теоретический и экспериментальный материал. Работа актуальна с позиции практического применения и, несомненно, получит дальнейшее развитие.

Автореферат написан ясным научным языком и демонстрирует глубокое понимание автором анализируемых физических явлений. Работы, составившие основу диссертации, опубликованы в авторитетных международных научных журналах и трудах многочисленных конференций.

В тоже время к работе имеются вопросы и замечания:


1. В работе не приводится длина волны возбуждающего света и спектральные характеристики исследуемых люминофоров.

2. Диаграмма энергетического выхода ап-конверсионной люминесценции твердых растворов состава $\text{Sr}_{1-x-y}\text{Yb}_x\text{Er}_y\text{F}_{2+x+y}$ в зависимости от концентраций Yb/Er не позволяет достоверно определить значение выхода люминесценции, отсутствует статистическое распределение оцениваемого параметра.

3. Из автореферата не совсем ясно, чем обусловлен максимальный выход ап-конверсионной люминесценции (2,8%) при плотности мощности накачки 10 Вт/см^2 для образца люминофора состава $\text{Sr}_{0.96}\text{Yb}_{0.02}\text{Er}_{0.02}\text{F}_{2.04}$?

Обозначенные вопросы и замечания не умоляют положительной оценки работы. Диссертационная работа Ермаковой Юлии Александровны является законченной научной работой, полностью соответствует всем требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС», а её автор, Ермакова Юлия Александровна – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.3 – «Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники».

Кандидат физико-математических наук,
доцент Отделения материаловедения,
Инженерной школы новых производственных технологий,
Национальный исследовательский
Томский политехнический университет
г. Томск, ул. Тимакова 12, кор.16Б, офис 124
e-mail: rubinfo@tpu.ru
контактный тел.: 8 (3822) 60-63-10



Валиев Дамир Талгатович

Подпись Валиева Дамира Талгатовича
удостоверяю,
Ученый секретарь ученого совета
Томского политехнического университета



Кулинич Е. А.