

## 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»

Целью диссертационной работы Ермаковой Ю.А. являлся синтез и исследование люминесцентных характеристик порошков люминофоров на основе фторида стронция, легированного  $\text{Yb}^{3+}/\text{Er}^{3+}$ ,  $\text{Yb}^{3+}/\text{Tm}^{3+}$  и  $\text{Yb}^{3+}/\text{Er}^{3+}/\text{Tm}^{3+}$ .

В ходе выполнения работы разработана методика синтеза порошков эффективных апконверсионных люминофоров на основе  $\text{SrF}_2:\text{Yb}:\text{R}$  ( $\text{R} = \text{Er}$ ,  $\text{Tm}$ ,  $\text{Er}:\text{Tm}$ ) простым методом соосаждения из водных растворов. В зависимости от природы осадителя и содержания РЗЭ в смеси определены дисперсия и морфология фаз. При использовании в качестве осадителя фторида аммония зафиксировано и доказано образование твердого раствора  $\text{Sr}_{1-x-z}\text{R}_x(\text{NH}_4)_z\text{F}_{2+x-z}$  и установлены концентрационные границы его существования.

Определены энергетические и квантовые выходы ап-конверсионной люминесценции, выявлены составы люминофоров с наибольшими выходными характеристиками, разработан алгоритм достижения заданных координат цветности ап-конверсионной люминесценции на основе механических смесей люминофоров, изготовлена оптическая керамика с высоким коэффициентом пропускания в широком спектральном диапазоне.

Все полученные в работе и представленные в автореферате и тексте диссертации Ермаковой Ю.А. результаты являются значимыми и обоснованными, а работа представляется интересной и насыщенной. Текст автореферата написан аккуратно, последовательно, понятно для читателя. Автореферат содержит все основные выводы и заключения, сделанные на основании выполненной работы и текста диссертации. Необходимо отметить высокий профессионализм автора как экспериментатора- исследователя, в ходе работы не только выполнен обширный синтетический эксперимент, но и проведена идентификация полученных веществ классическими аналитическими методами, а также аппаратными методами, с привлечением для анализа результатов уместных математических расчетов.

Пожалуй, единственным замечанием к тексту автореферата является опущенное слово “номинальные” во всех случаях, когда речь идет о составах твердых растворов синтезированных и исследованных автором.

Однако это замечание не относится к сути работы, ни в коем случае не снижает общую положительную оценку диссертационной работы Ермаковой Ю.А., не оспаривает положения, выносимые на защиту и сформулированные выводы.

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».

старший преподаватель  
кафедры неорганической химии  
Московского Государственного университета  
им. М.В.Ломоносова, к.х.н.

*Глазунова*  
7.02.2024  
Глазунова Т.Ю.

