

РОСТ И СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРИСТАЛЛОВ $\text{Ca}_9\text{La}(\text{VO}_4)_7$ АКТИВИРОВАННЫХ ИОНАМИ Yb^{3+}

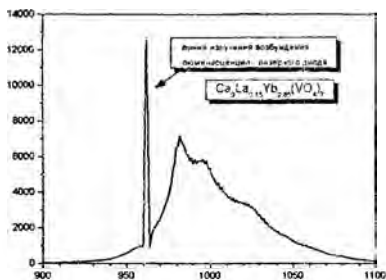
Магистрант Демеш М.П.¹, студентка II курса Барашкова М.Б.²
Канд. физ.-мат. наук. Ясюкевич А.С.¹, магистр техн. наук Гулевич А.Е.¹,
канд. физ.-мат. наук Шеховцов А.Н.³

¹Белорусский национальный технический университет,

²Белорусский государственный университет,

³Институт монокристаллов НАН Украины

Одним из интенсивно развивающихся направлений лазерного приборостроения является создание лазеров ультракороткой длительности. В этой связи особый интерес представляют лазерные материалы на основе кристаллов ванадатов, которые характеризуются широкими бесструктурными полосами усиления. Данная работа посвящена синтезу и изучению спектроскопических свойств кристаллов двойных кальциевых ванадатов вида $\text{Ca}_9\text{La}_{1-x}\text{Yb}_x(\text{VO}_4)_7$ ($x=0,01, 0,85, 0,15$). Их разупорядоченная структура приводит к уширению полос люминесценции ионов активаторов Yb^{3+} [1]. Образцы кристаллов $\text{Ca}_9\text{La}_{1-x}\text{Yb}_x(\text{VO}_4)_7$ были выращены в Институте монокристаллов НАН Украины. Они принадлежат тригональной сингонии (пространственная группа симметрии - $R\bar{3}c$).



Были исследованы абсорбционные и люминесцентные характеристики кристаллов. Спектры поглощения и люминесценции представлены широкими бесструктурными полосами с шириной ≈ 45 нм (см. рисунок). Для устранения затягивания люминесценции, связанного с переполнением излучения ионами иттербия измерение кинетики затухания люминесценции проводилось в суспензии микропорошков кристаллов $\text{Ca}_9\text{La}_{1-x}\text{Yb}_x(\text{VO}_4)_7$ в глицерине.

Временная зависимость затухания люминесценции во всех образцах хорошо описывается одноэкспоненциальным законом. Характерные времена затухания люминесценции в микропорошках $\text{Ca}_9\text{La}_{1-x}\text{Yb}_x(\text{VO}_4)_7$ составляют: $x=0,85$ - 360 мкс, $x=0,15$ - 370 мкс, $x=0,01$ - 340 мкс.

Дальнейшие исследования будут направлены на изучение лазерных характеристик кристаллов $\text{Ca}_9\text{La}_{1-x}\text{Yb}_x(\text{VO}_4)_7$.

Литература

1. Lin Zhoubin, Wang Guofu, Zhang Lizhen // J.Crystal Growth. – 2007. – Vol. 304. – P. 233.