

Поздняков Егор Игоревич

## СИНТЕЗ И ИЗУЧЕНИЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СВОЙСТВ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ $(Y_{1-x-y-z}Yb_xEr_yHo_z)_3Al_5O_{12}$ ПРИ ЛАЗЕРНОМ ВОЗБУЖДЕНИИ

*Синтезированы твердые растворы состава  $(Y_{1-x-y-z}Yb_xEr_yHo_z)_3Al_5O_{12}$ , изучены их люминесцентные характеристики, установлены зависимости интенсивности стоксовой ИК-люминесценции в диапазонах 0,96–1,1 мкм и 1,44–1,68 мкм, 1,83–2,15 мкм, от концентрации ионов,  $Yb^{3+}$ ,  $Er^{3+}$ ,  $Ho^{3+}$ , при возбуждении лазерным излучением с длиной волны 0,94 мкм. Проведен анализ полученных зависимостей и определен оптимальный состав люминофора  $(Y_{0,85-x}Yb_{0,1}Er_{0,05}Ho_x)_3Al_5O_{12}$ , обеспечивающий максимальную эффективность преобразования энергии из ближней ИК-области в область 2100 нм.*

*Ключевые слова: редкоземельные элементы, люминесценция,  $Y_3Al_5O_{12}$ , эрбий, гольмий, иттербий.*

**Pozdnyakov Egor I.**

### THE SYNTHESIS AND STUDY OF THE LUMINESCENCE PROPERTIES OF SOLID SOLUTIONS $(Y_{1-x-y-z}Yb_xEr_yHo_z)_3Al_5O_{12}$ WITH LASER EXCITATION

*Synthesized solid solutions of  $(Y_{1-x-y-z}Yb_xEr_yHo_z)_3Al_5O_{12}$ , studied their luminescence characteristics, the dependence of the intensity of the Stokes IR luminescence band 0,96–1.1 microns and 1.44–1.68 microns, 1,83–2,15 microns, the concentration of ions,  $Yb^{3+}$ ,  $Er^{3+}$ ,  $Ho^{3+}$ , when excited by laser radiation with a wavelength of 0,94 microns. The analysis of the obtained relationships and determined the optimal composition*

*of the phosphor  $(Y_{0,85-x}Yb_{0,1}Er_{0,05}Ho_x)_3Al_5O_{12}$ , for maximum energy conversion efficiency from the near-infrared region at 2100 nm.*

*Key words: rare earth elements, luminescence,  $Y_3Al_5O_{12}$ , erbium, holmium, ytterbium.*