

## СПЕКТРАЛЬНО-ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА МОНОКЛИННОГО КРИСТАЛЛА $\text{Eu:KLu(WO}_4)_2$

Студентка 5к. Вилейшикова Е.В.<sup>1</sup>

Канд. физ.-мат. наук Лойко П.А.<sup>2</sup>,

д-р физ.-мат. наук, проф. Юмашев К.В.<sup>2</sup>

Белорусский государственный университет<sup>1</sup>,

Белорусский национальный технический университет<sup>2</sup>

Объектом исследования работы является люминесценция ионов трёхвалентного европия в моноклинном кристалле двойного вольфрамата  $\text{Eu:KLu(WO}_4)_2$ . Оптическое поглощение выращенного кристалла в видимой области спектра сформировано электронными переходами ионов европия  ${}^7F_{0,1} \rightarrow {}^5D_{0,1,2,3}$  и проявляется в спектрах поглощения в виде резких линий в области 588-623 нм, 526-542 нм, 464-468 нм, 410-420 нм соответственно. В спектрах поглощения наблюдается анизотропия для поляризаций света вдоль осей оптической индикатрисы  $N_p$ ,  $N_m$  и  $N_g$ , а наибольшие поперечные сечения поглощения соответствуют поляризации  $E \parallel N_m$ .

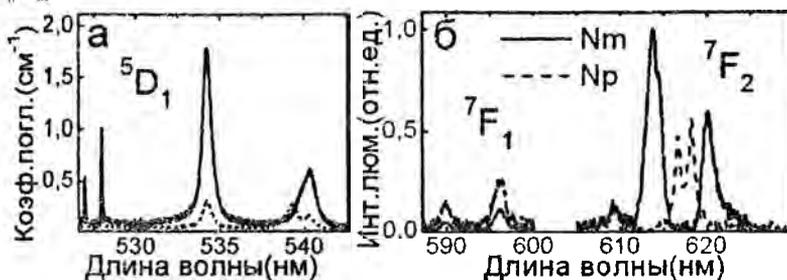


Рисунок 1 – Спектр поглощения (а) и люминесценции (б)  
кристалла  $\text{Eu:KLu(WO}_4)_2$

Возбуждение люминесценции проводилось на длине волны 534 нм, в полосу, отнесенную к переходу  ${}^7F_0 \rightarrow {}^5D_1$ , структура которой показана на рисунке 1(а). В спектрах наблюдалась интенсивная узкополосная люминесценция в области 590–600, 605–625 и 695–710 нм, обусловленная переходами  ${}^5D_0 \rightarrow {}^7F_1$ ,  ${}^7F_2$  и  ${}^7F_4$ . Сильное преобладание по интенсивности электрического дипольного перехода  ${}^5D_0 \rightarrow {}^7F_2$  над магнитным  ${}^5D_0 \rightarrow {}^7F_1$  (рис. 1б) объясняется низкой симметрией окружения иона  $\text{Eu}^{3+}$  без центра инверсии –  $C_2$  для кристалла  $\text{KLu(WO}_4)_2$ . Время затухания люминесценции из состояния  ${}^5D_0$  составило 0.45 мс. Кристалл  $\text{Eu:KLu(WO}_4)_2$  перспективен для создания на его основе лазеров, работающих в красной области спектра.