

УДК 544-165.2+538.958

И.А. Алексеенко, асп.;

Л.А. Башкиров, гл. н. сотр., д-р хим. наук, проф.;

Е.К. Юхно, ассист.;

И.Н. Кандидатова, ассист., канд. хим. наук (БГТУ, г. Минск);

П.П. Першукевич, ст. н. сотр., канд. физ.-мат. наук  
(ГНУ «Институт физики НАНБ», г. Минск)

**СПЕКТРЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ И ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ  
ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ НА ОСНОВЕ  $\text{LaInO}_3$ ,  
ЛЕГИРОВАННОГО ИОНАМИ  $\text{Eu}^{3+}$ ,  $\text{Sm}^{3+}$ ,  $\text{Sb}^{3+}$**

Исследование физико-химических свойств твердых растворов на основе  $\text{LaInO}_3$ , легированного ионами редкоземельных и ряда других элементов, представляет собой актуальную научную и практическую задачу. Одной из перспективных областей применения твердых растворов на основе  $\text{LaInO}_3$  является их использование в дисплеях с автоэлектронной эмиссией (FED-дисплеях), а также в фотолуминофорах белого цвета свечения. Оксидные фотолуминофоры, такие как  $\text{LaInO}_3 : \text{Ln}^{3+}$  ( $\text{Ln}$  – редкоземельный элемент), отвечают всем требованиям, предъявляемым к люминофорам для FED-дисплеев, так как обладают достаточной проводимостью, позволяющей избежать накопления электрического заряда на их поверхности, а также химической и термической стабильностью. Для всех люминофорных светодиодов белого цвета свечения характерна нехватка красного компонента в спектре излучения. Следовательно, задача поиска химически и термически стабильных люминофоров, излучающих в красной области видимого спектра, является актуальной.

Индаты со структурой орторомбически искаженного перовскита  $\text{La}_{1-x}\text{Eu}_x\text{InO}_3$  ( $x = 0,01; 0,10$ ),  $\text{La}_{0,97}\text{Eu}_{0,01}\text{Sm}_{0,02}\text{InO}_3$ ,  $\text{La}_{0,88}\text{Eu}_{0,1}\text{Sm}_{0,02}\text{InO}_3$ , а также образцы, содержащие кроме этих ионов редкоземельных элементов ионы  $\text{Sb}^{3+}$ , были получены твердофазным методом из оксидов  $\text{La}_2\text{O}_3$ ,  $\text{In}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Eu}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Sm}_2\text{O}_3$  и  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ . Показано, что в  $\text{Sb}^{3+}$ -содержащих образцах присутствует незначительное количество примесной фазы неустановленной природы. В спектрах возбуждения люминесценции присутствуют полосы, расположенные в ультрафиолетовом и видимом диапазонах. Установлено, что все образцы являются фотолуминофорами, излучающими свет в красной области спектра. Показано, что в спектрах фотолюминесценции всех полученных индатов, легированных одновременно ионами  $\text{Eu}^{3+}$ – $\text{Sm}^{3+}$ , присутствуют полосы возбуждения и фотолюминесценции ионов  $\text{Sm}^{3+}$  и  $\text{Eu}^{3+}$ . Впервые установлено, что ионы  $\text{Sb}^{3+}$  являются сенсбилизатором фотолюминесценции ионов  $\text{Eu}^{3+}$  в матрице  $\text{LaInO}_3$ .