

УДК 54.165.2+666.265

И.Н. Кандидатова¹, мл. науч. сотр.;
 Л.А. Башкиров¹, проф., д-р хим.наук;
 П.П. Першукевич², ст. науч. сотр., канд. ф.-м.наук
 (1 – БГТУ, г. Минск,

2 – Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси, г. Минск)

**ИОН ХРОМА Cr³⁺ КАК СЕНСИБИЛИЗАТОР
 ФОТОЛЮМИНОФОРОВ НА ОСНОВЕ ИНДАТА ЛАНТАНА
 LaInO₃ СО СТРУКТУРОЙ ПЕРОВСКИТА, ЛЕГИРОВАННОГО
 ИОНАМИ Pr³⁺, Nd³⁺**

Твердофазным методом проведен синтез твердых растворов R_{0,1}La_{0,9}InO₃ (R – Pr, Nd) и их легирование ионами Cr³⁺ путем твердофазного растворения при температуре 1573 К 0,5 мол.% предварительно синтезированного LaCrO₃ с кристаллической структурой перовскита в 99,5 мол.% R_{0,1}La_{0,9}InO₃ с образованием твердых растворов R_{0,1}La_{0,9}InO₃ : 0,005 Cr³⁺. Для этих твердых растворов в Отделе аналитических и спектральных измерений Института физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси получены спектры возбуждения люминесценции и фотолюминесценции, анализ которых проведен в настоящей работе.

Максимумы полос фотолюминесценции хромсодержащих твердых растворов совпадают с максимумами полос фотолюминесценции в спектрах базовых твердых растворов. Установлено, что интенсивность фотолюминесценции хромсодержащих твердых растворов Pr_{0,1}La_{0,9}InO₃ : 0,005 Cr³⁺, Nd_{0,1}La_{0,9}InO₃ : 0,005 Cr³⁺ выше, чем у исходных фотолюминофоров Pr_{0,1}La_{0,9}InO₃ и Nd_{0,1}La_{0,9}InO₃ на 34–89% и 44–77% соответственно, что позволяет сделать вывод о том, что ион Cr³⁺ является хорошим сенсibilизатором фотолюминесценции ионов Pr³⁺, Nd³⁺ в люминофорах на основе LaInO₃.

Согласно литературным данным спектр поглощения рубина α-Al₂O₃ : Cr³⁺ содержит три широкие полосы поглощения в видимой и ближней УФ-области с максимумами при 256, 410, 550 нм, которые частично перекрываются с полосами возбуждения люминесценции в спектрах возбуждения люминесценции твердых растворов R_{0,1}La_{0,9}InO₃ (R – Pr, Nd). Можно предположить, что именно по этой причине введение 0,5 мол.% ионов Cr³⁺ в кристаллическую структуру твердых растворов R_{0,1}La_{0,9}InO₃ (R – Pr, Nd) приводит к увеличению интенсивности полос возбуждения люминесценции и фотолюминесценции полученных хромсодержащих люминофоров.