

УДК 678.073.661.481

ПОЛИМЕРНО-КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПТИЧЕСКИЕ КОМПОЗИТЫ**О. В. Давыдова¹, Н. Е. Дробышевская¹, Е. Н. Подденежный¹, Т. Н. Савкова¹,
В. М. Шаповалов²**¹Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь²ГНУ «Институт механики металлополимерных систем имени В. А. Белого НАН Беларуси», г. Гомель

Оптические композиты, наполненные порошком желтого люминофора – иттрий-алюминиевого граната, легированного ионами церия (YAG:Ce) получали по двум вариантам – в виде дисков и в форме ленты. Агломерированный порошок люминофора, синтезированный методом горения, перетирается в ступке, нагретой до 180 °С вместе с алюминатным совмещающим агентом в массовом соотношении, равном 100 : 5 до состояния гелеобразной массы, затем к смеси добавляется порошок прозрачного полимера (полиэтилена, полипропилена или их смеси) и тщательно перемешивается. Порошок люминофора в композите составляет 10, 20, 30 % от общей массы. В приспособлении для горячего формования при температуре 140–145 °С получали дисковые образцы толщиной 0,5–1,0 мм. Пленочные образцы полимерно-кристаллических композитов в виде ленты формовали из смеси полимеров и люминесцентного порошка (20 % от общей массы) на экструдере с щелевой головкой. В качестве светорассеивающего наполнителя в некоторых случаях применяли волластонит игольчатый «МИВОЛЛ» (Россия).

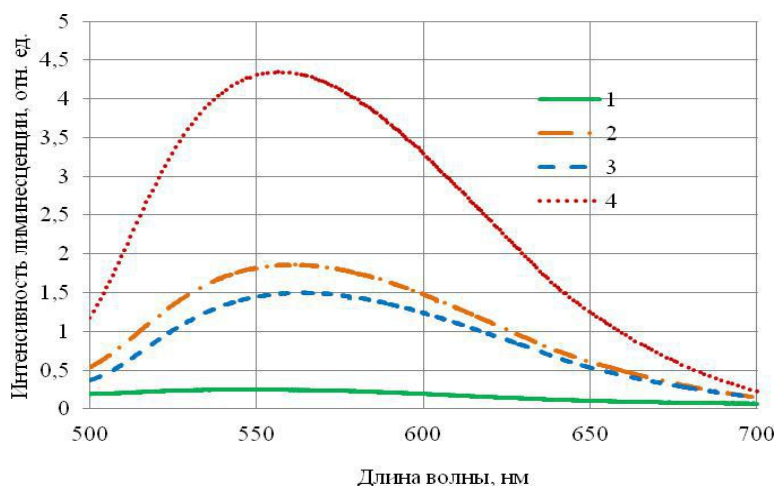


Рис. 1. Спектры люминесценции ленточных композитов:
1 – YAG:Ce – горение в сахарозе; 2 – YAG:Ce – горение в карбамиде;
3 – с добавкой волластонита; 4 – эталон

Оптические полимерно-кристаллические композиционные материалы, наполненные порошком иттрий-алюминиевого граната, легированного ионами церия, люминесцируют с максимумом на длине волны 560 нм (желто-зеленое излучение) (рис. 1) при возбуждении на длине волны $\lambda = 460\text{--}470$ нм и могут быть использованы для создания светопреобразователей плоских источников белого света большой площади, возбуждаемых матрицами светодиодов синего цвета излучения.