

УДК 666.11.016.2

Н.М. Бобкова, проф., д-р техн. наук;
 Е.Е. Трусова, ст. преп., канд. техн. наук
 (БГТУ, г. Минск)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИСМУТБОРАТНЫХ СТЕКОЛ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОКСИДАМИ ДВУХВАЛЕНТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Разработаны и запатентованы новые составы высокопреломляющих висмутборатных легкоплавких стекол на основе стеклообразующих систем $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3\text{-ZnO}$, $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3\text{-BaO}$ и $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3\text{-BaO-CaO-ZnO - K}_2\text{O}$, обеспечивающих стабильность нанокристаллов люминофора при получении светопреобразующих покрытий на подложках из листового стекла, используемых в качестве элемента осветительного модуля на основе светодиодов с удаленным расположением люминофора. Сравнительная характеристика разработанных висмутборатных стекол приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика разработанных легкоплавких стекол

Свойства	Система $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3\text{-ZnO}$	Система $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3\text{-BaO}$	Система $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3\text{-BaO-CaO-ZnO - K}_2\text{O}$
Температура синтеза, °С	1000–1100	950–1000	1000–1100
Температура полного растекания, °С	520–640	540–600	605–660
ТКЛР, $\alpha \cdot 10^7 \text{ K}^{-1}$	82,6–87,7	93,5–95,5	96,9–104,4
Показатель преломления	1,64–1,68	1,72–1,735	1,741–1,749
Химическая устойчивость (потери массы мг/г)	0,13–0,16	0,18–0,20	0,08–0,20

Установлено, что стекла на основе стеклообразующей системы $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3\text{-BaO}$, характеризующиеся более низкими температурами растекания, ТКЛР, сопоставимым со стеклянной подложкой и высоким показателем преломления, выбраны в качестве оптимальных стекол для изготовления светопреобразующих покрытий на подложках из листового стекла при введении в качестве люминофора иттрий-алюминиевого граната YAG:Ce^{3+} .