

**РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ  
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИХ УСТРОЙСТВ  
БЕЛОГО ЦВЕТА СВЕЧЕНИЯ**

В настоящее время светодиодное освещение является одним из перспективнейших направлений технологий искусственного освещения, которое основано на использовании светодиодов как источника света. В качестве люминесцентных преобразователей традиционно используются алюмоиттриевые гранаты, содержащие примесь ионов церия и/или других элементов, а также применяются оптически прозрачные керамики, изготавливаемые из алюмоиттриевого граната в виде порошка путем компактирования и спекания. Альтернативным решением для монокристаллов и оптически прозрачных керамик являются стеклокристаллические материалы, которые характеризуются простотой производства и низкой стоимостью. Целью настоящей работы является разработка составов и технологии получения стеклокристаллических материалов для светоизлучающих устройств белого цвета свечения.

Исходные стекла синтезированы на основе стеклообразующей  $\text{Li}_2\text{O}-\text{Y}_2\text{O}_3-\text{B}_2\text{O}_3-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2-\text{CeO}_2$  системы в газовой печи при максимальной температуре  $1500 \pm 10^\circ\text{C}$ , характеризуются плотностью  $3368-3625 \text{ кг/м}^3$ , температурным коэффициентом линейного расширения  $-(37,02-41,09) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$ . На основе данных ДСК разработан температурно-временной режим термообработки стекол. Стекла термообрабатывались при температурах  $1100-1300^\circ\text{C}$  в течение 5 часов. Установлено, образование кристаллической фазы иттрий алюминиевого граната ( $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$ ), однако при термообработке при  $1100^\circ\text{C}$  наблюдается формирование примесных фаз, что является нежелательным явлением. Исследована люминесценция разработанных материалов. Показано, что при длине волны возбуждения 405 и 442 нм регистрируются спектры люминесценции, характерные для ионов церия в структуре граната. Также наблюдается красное смещение полосы излучения. Такая тенденция может быть объяснена образованием гранатовых соединений с различной степенью замещения. Оптимизированы составы стекол.

Разработанные стеклокристаллические материалы перспективны в производстве новых высокотехнологичных осветительных приборов (компактных прожекторов для дронов, лазерных фар для автомобилей, фар для поездов и другой техники).