

**ТЕРМОРАЗМЕРОСТАБИЛЬНЫЕ СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОПТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ**

Особое место среди оптических материалов занимают прозрачные термостойкие ситаллы. Они относятся к наиболее актуальным и перспективным материалам современной техники, обладающие сочетанием ценных и специфических, часто уникальных свойств. Они обладают высокой прочностью, твердостью, химической и термической стойкостью, низким температурным коэффициентом линейного расширения, что открывает новые горизонты использования данных материалов [1].

Изучена возможность получения стеклокристаллических основ светоотражающих астрономических зеркал в системе $\text{Li}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ в области кристаллизации твердых растворов. Изученная область включает, мас. %: SiO_2 51,14–55,75; Al_2O_3 23,10–27,10; Li_2O 3,40–5,20; R_2O (Na_2O , K_2O) 1,15; RO (ZnO ; MgO) 2,16; RO_2 (TiO_2 , ZrO_2) 4,48; P_2O_5 5,97–9,97. Режим кристаллизации оптимального состава стекла, включал этапы нуклеации при 680 °С длительностью 5 ч и роста кристаллов при 725 °С длительностью от 10 до 50 ч.

По результатам рентгенофазового анализа установлено, что в синтезированной стеклокерамике кристаллизуется β -кварцеподобный твердый раствор $\text{Li}_x\text{Al}_x\text{Si}_{1-x}\text{O}_2$ в качестве единственной кристаллической фазы. Установлено что она характеризуется гексагональной сингонией, а увеличение длительности стадии, обеспечивающая рост кристаллов приводит к уменьшению элементарной ячейки кристаллической решетки от 126,61 до 126,21 Å³.

При длительности стадии роста кристаллической фазы 30 ч, синтезированная стеклокерамика характеризуется: ТКЛР в интервале температур от 25 до 100 °С составляет $0 \pm 0,5 \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$; плотность 2476,96 кг/м³; теплопроводность 1,364 Вт/м·К; температуропроводность 0,625 мм²/с; микротвердость 7093,25 МПа. По совокупности физико-химических свойств полученный материал соответствует лучшим мировым аналогам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Павлушкин, Н.М. Химическая технология стекла и ситаллов: учеб. пособие / Н.М. Павлушкин. – Москва.: Стройиздат., 1983. – 392 с.