

СТЕКЛА И ГЛАЗУРИ ЛИКВАЦИОННОГО ТИПА

Панко Л.Ф., Левицкий И.А.

Интерес к исследованию ликвирующих многокомпонентных боро- и алюмоборосиликатных стекол предопределяется возможностью получения на их основе заглушенных стекол и глазурей без использования, либо при значительном снижении содержания традиционных глушителей: дорогостоящего оксида циркония и токсичных летучих соединений фтора и фосфора. С другой стороны, именно ликвационное разделение при синтезе прозрачных глазурных покрытий является причиной дефектов глазурного слоя (полузаглушенность, снижение блеска). В данном случае для обеспечения прозрачности глазурного слоя необходимо снизить склонность к ликвационному разделению.

При исследовании морфологии и кинетики жидкофазного разделения алюмоборосиликатных и боросиликатных стекол, содержащих до 10 мол.% R_2O (Na_2O , K_2O) и 15 мол.% RO (MgO , CaO , SrO , BaO), установлено, что во втором случае ликвационные процессы протекают гораздо интенсивнее: обеспечивается больший объем капельной фазы при одинаковых режимах термообработки, существенно меньше время достижения равновесного состояния, характерно вторичное ликвационное разделение. В результате на основе боросиликатных систем при минимальном содержании традиционных дорогостоящих глушителей получены "молочные" стекла и белые глазури, глушение которых обеспечивается за счет создания развитой ликвационной структуры. Максимальная степень заглушенности достигается при размерах ликвационных капель 0,5-0,7 мкм.

Качественные характеристики ликвирующих стекол и покрытий очень чувствительны к температурным режимам обжига: перепады температур, составляющие более 20 °С, вызывают изменение степени заглушенности, следствием чего является разнотон изделий. Использование глазурей ликвационного типа в условиях промышленного производства требует строгой выдержки температурного режима, особенно на стадии охлаждения.

Впервые получены легкоплавкие прозрачные глазури для скоростных режимов обжига на основе стекол алюмоборосиликатной системы. Прозрачность глазурного слоя сохраняется при капельной ликвационной структуре с размером капель до 0,1 мкм. Термостойкость покрытий при высокой степени их прозрачности обеспечивается при одновременном введении не менее 2 оксидов из групп R_2O и RO .