

УДК 666.1.001.5:537.868

## СТЕКЛА РАДИОЗАЩИТНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

А. И. ГЕЛАЙ

Научный руководитель М. В. ДЯДЕНКО, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Всемирной организацией по здравоохранению электромагнитный смог определен как один из основных факторов загрязнения окружающей среды. Стекло является эффективным радиозащитным материалом. На рынке наблюдается сильная конкуренция по радиозащитным стеклам. Основным фактором для потребителей является уровень качества изготовления изделий на основе радиозащитных стекол.

Целью данной работы явилась разработка составов радиозащитных стекол различного назначения с особым комплексом физико-химических и радиофизических характеристик.

Для решения поставленной задачи синтезирована серия силикатных стекол, включающих оксиды типа  $R_2O$ , в качестве которых использовались  $K_2O$  и  $Na_2O$ . Выбор данной системы связан с необходимостью синтеза стекол, характеризующихся полупроводниковыми свойствами.

По результатам градиентной термообработки опытных стекол в интервале температур 600–1100 °С в течение 1 ч установлено, что образцы, включающие свыше 25 мол.% оксида  $R_2O$ , проявляют признаки поверхностной кристаллизации в интервале значений 700–950 °С.

Возможность применения радиопрозрачных стекол на практике в различных сферах народного хозяйства зависит от величины их температуры начала размягчения, которая определяет рабочий диапазон использования данного типа стекол. Определение температуры начала размягчения опытных стекол осуществлялось методом вдавливания металлического стержня, по результатам которого установлено, что данный показатель изменяется от 580 до 700 °С.

Водостойкость всех опытных стекол определялась зерновым методом. Установлено, что все стекла соответствуют III–IV гидrolитическому классу, к которому относится значительное количество промышленных стекол.

Радиофизические характеристики опытных силикатных стекол оценивались волноводным методом в диапазонах 8–11,3 ГГц и 26–35 ГГц. Выявлено, что в указанных диапазонах наблюдается существенное ослабление электромагнитного сигнала, составляющее до 15–25 дБ.

По результатам проведенных исследований определен оптимальный состав стекла, которое характеризуется ослаблением электромагнитного излучения в диапазонах 8–11,3 ГГц и 26–35 ГГц, составляющим до 20 дБ.

