

ТЕРМОСТОЙКИЕ ОПТИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ НА ОСНОВЕ ЛЕГИРОВАННОГО ГЕЛЬНОГО КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА

*А.А.Бойко, В.Е.Гайшун, Е.Н.Подденежный, И.М.Мельниченко,
О.И.Тюленкова, В.С.Дубровский*

Одним из перспективных методов получения особо чистых однородных стекол для изготовления разнообразных изделий оптики (в том числе оптических фильтров) является золь-гель технология, в которой реализуется прямой переход золь-гель-стекло. Вводя различные красящие ионы в структуру геля с последующим их взаимодействием с элементами силикатной матрицы, можно получать термостойкие оптические фильтры высокого качества. Получены оптические фильтры из гелевого кварцевого стекла, легированного ионами переходных металлов и редкоземельных элементов. Исследованы основные этапы их получения и оптические свойства. Установлены оптимальные режимы получения материалов, изучены процессы гидролиза, сушки и спекания ксерогелей. Исходными материалами служили тетраэтилортосиликат, соляная кислота и дистиллированная вода. гелеобразование проводили слабым основанием. Ионы металлов вводили в золь в виде растворимых солей. окончательную термообработку проводили на воздухе при температуре 1150...1250°C. Получены образцы оптических фильтров из легированного гелевого кварцевого стекла в виде пластин 100x100x5мм², дисков диаметром до 75 мм, трубок диаметром 28мм.

Оптические фильтры из гелевого кварцевого стекла предназначены для устройств квантовой электроники, в частности систем накачки мощных твердотельных лазеров, могут служить для защиты глаз и других объектов от различных излучений лазеров, солнечного излучения, изготовления экранов дисплеев и др.