

СИНТЕЗ ПРОЗРАЧНОГО КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Студент гр.113419 Харьков А.Г.

Канд. техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Производство оптического кварцевого стекла принципиально отличается от производства других видов оптического стекла. Это единственное промышленное стекло простейшего химического состава, содержащее только один компонент — кремнезем. Высокая его тугоплавкость и высокая вязкость не позволяют применять к кварцевому стеклу технологию обычных оптических стекол. Кварцевое стекло получается путем расплавления крупки природного или синтетического кварца в электрических печах или в кислородно-водородном пламени. В последнее десятилетие получил широкое промышленное применение способ наплава кварцевого стекла через газовую фазу. Исходным сырьем в данном случае является тетрахлорид кремния, который легко испаряется и гидролизуется, образуя аморфный кремнезем и соляную кислоту. Конденсированный кремнезем сплавляется в стекло в кислородно-водородном пламени.

В работе проведен литературный обзор в области синтеза кварцевого стекла. Особенности технологии оптического кварцевого стекла проявляются в том, что кроме нормирования по оптической однородности, двойному лучепреломлению, бессвильности и пузырности, предусматривается нормирование показателей качества, характерных только для кварцевого стекла — мелкозернистой неоднородности (ряби) и включений. Мелкозернистая неоднородность является следствием неодинаковой степени воздействия высокой температуры, газовой атмосферы и других физико-химических факторов при наплаве.

В работе изучен технологический процесс получения прозрачного кварцевого стекла, особое внимание уделено аппаратурному исполнению, и влиянию различных факторов на структуры и оптические характеристики кварцевого стекла. Прозрачное кварцевое стекло применяют для изготовления волоконной оптики, ртутных ламп, оптических приборов.