

**ЗАРОЖДЕНИЕ КРИСТАЛЛОВ КВАРЦА В ОБЪЕМЕ
ЛИТИЕВОСИЛИКАТНОГО СТЕКЛА СОСТАВА $26\text{Li}_2\text{O}\cdot 74\text{SiO}_2$**

Колобов А.Ю.,^а Сычева Г.А.^б

^аОАО «ДИНУР», 623103, г. Первоуральск Свердловской области, ул. Ильича, 1, Россия,
e-mail: AKolobov@dinur.ru

^бИнститут химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской Академии Наук,
199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, 2

Стекло состава $26\text{Li}_2\text{O}\cdot 74\text{SiO}_2$ является исходным для производства стеклокерамических материалов: ситаллов и фотоситаллов. Синтез стекла осуществлялся из шихт с водным и безводным диоксидом кремния марок о.с.ч. В обоих случаях Li_2O вводился посредством карбоната лития Li_2CO_3 марки ч.д.а. Использование в качестве исходного реактива безводного SiO_2 приводило к образованию полых пузырей, а обводненный SiO_2 дает пузырьки, внутри которых наблюдаются мельчайшие капельки воды¹. Синтез стекла проводился при температурах 1300, 1325, 1350, 1400, 1450, 1500, 1550°C в течение 20 мин, 1, 2 и 5 часов. Наиболее гомогенное стекло было получено варкой при 1550°C в течение 5 часов. Величина светорассеяния в этом стекле составила значение $V_v = 15.34 \cdot 10^{-6} \text{ см}^{-1}$. Сам факт возможности определения величины светорассеяния в стекле, полученном при этом режиме синтеза, свидетельствует о максимальной однородности стекла данного состава и об отсутствии в данном образце пузырьковой структуры. Для всех режимов синтеза было обнаружено на рентгенограммах наличие дифракционного максимума, ответственного за образование кристаллов кварца. Получены образцы прозрачного литиевосиликатного стекла, практически не содержащие пузырей при данных условиях. Кинетика зарождения центров кристаллизации (стационарная скорость зарождения и роста кристаллов) основной фазы дисиликата лития исследовалась методом проявления. Идентификация кристаллических фаз осуществлялась с помощью рентгенофазового анализа (РФА). Установлено, что в спектрах РФА всех исходных образцов стекол имеются характерные линии фазы кварца. Так как измельчение всех образцов происходило в яшмовой ступке в течение одного и того же времени, нельзя утверждать, что появление фазы кварца обусловлено заражением образцов кварцем во время истирания в кварцевой ступке². Контрольные съемки были проведены на пластинках стекол без истирания образцов в ступке. Установлено, что содержание фазы кварца незначительно увеличивается как от времени синтеза стекла при данной температуре, так и от температуры при данном определенном времени синтеза. Аналогичный результат был получен для широкого спектра литиевосиликатных стекол.

Литература

1. Сычева Г.А. Физика и химия стекла, 2009, 35, 267.
2. Непомнящих А.И., Шалаев А.А., Сизова Т.Ю., Сапожников А.Н., Паклин А.С. География и природные ресурсы, 2016, 6, 60.