

ТЕРМИЧЕСКОЕ МОДИФИЦИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПОРИСТЫХ СТЕКОЛ НА ОСНОВЕ ДВУХФАЗНЫХ ЩЕЛОЧНОБОРОСИЛИКАТНЫХ СТЕКОЛ ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ

Дроздова И.А., Антропова Т.В., Анфимова И.Н., Полякова И. Г.

*Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН (ИХС РАН)
199034 Россия, Санкт-Петербург, наб. Макарова д. 2
e-mail: i-drozd@list.ru*

Высококремнеземные пористые стекла (ПС) являются термо- и химически стабильными матрицами для создания оптических композиционных стекломатериалов (КСМ), в том числе монолитных кварцоидных стекол (КС), получаемых в результате спекания ПС и КСМ до схлопывания пор в электрической печи либо при лазерном воздействии¹. Известно, что параметры пор ПС, их усадка в ходе нагревания и вязкость КС зависят от состава базового щелочно-боросиликатного (ЩБС) стекла^{2,3}. В связи с этим актуальным является исследование электронномикроскопической структуры ПС, термически модифицированных до получения монолитных КС, чему и посвящена данная работа. При обсуждении результатов привлечены данные рентгенофазового анализа КС, а также ранее полученные сведения об их вязкости. Используются пластины ПС, полученные из двухфазного стекла типа ДВ1 (8В) и ЩБС стекол на его основе, модифицированных путем введения P_2O_5 и NaF (НФФ), K_2O (НК), K_2O и PbO (НКС), составы которых принадлежат разрезам 70 и 60 мол. % SiO_2 (стекла 8В, НФФ и НК, НКС соответственно). Наряду с микронеоднородной структурой КС обнаружены линейные дислокации в кварцоидах НФФ и НК, источником которых, по всей вероятности, явились термические напряжения в ходе вязкого течения в каркасе ПС с последующим уплотнением пористой структуры. Показано, что наличие дислокаций характерно для КС с меньшей вязкостью соответственно для каждого разреза по SiO_2 .

Литература

1. Антропова Т.В. В кн. «ИХС РАН-80 лет. Современные проблемы неорганической химии». Под ред. В.Я. Шевченко. – СПб.: Арт-Экспресс, 2016. – С.117-137.
2. Kreisberg V.A., Antropova T.V. *Micropor. Mesoporous Materials*. 2014, 190 (1), 128.
3. Столяр С.В., Антропова Т.В., Петров Д.В., Анфимова И.Н. *Журнал прикладной химии*, 2008, 81(6), 935.

Работа выполнена в рамках госзадания ИХС РАН (тема № 0097-2019-0015, изготовление и изучение механических свойств КС) и проекта РФФИ № 18-03-01206-а (исследование структуры стекол методом просвечивающей электронной микроскопии).