

ВЯЗКОСТЬ КВАРЦОИДОВ СИСТЕМЫ $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$

Столяр С.В., Антропова Т.В., Анфимова И.Н.

*Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова, РАН, Санкт-Петербург, наб. Макарова, 2
e-mail: stolser@yandex.ru*

Двухфазные, пористые стекла, кварцоиды на основе системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ широко используются в различных отраслях промышленности¹. Знания о температурных зависимостях вязкости необходимы, например, для определения температурных режимов при вытягивании волокон, для соединения металлов со стеклом, для отжига различных оптических элементов.

В настоящей работе в развитие исследований, начатых в², исследовалась вязкость кварцоидов, полученных на основе пористых стекол системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ с добавками P_2O_5 и фторид-иона, легированных Bi . Синтез пористых стекол проводили по технологии, описанной в работе³. Далее стекла спекали при температуре 870°C до полного схлопывания пор для получения кварцоидов.

Вязкость измеряли на кварцевом dilatометре – вискозиметре⁴ методом изгиба в интервале $10^{11} - 10^{13}$ Пз. При проведении эксперимента регулировку и измерение температуры осуществляли с точностью $\pm 1^\circ\text{C}$. Погрешность определения вязкости $\pm 0.05 \lg(\eta, \text{Пз})$.

Проведено сопоставление с вязкостями кварцоидов системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ с добавками K_2O , P_2O_5 и фторид-ионов⁵, а также кварцоидов, пропитанных предварительно растворами азотнокислого цезия⁶ для получения композитных материалов с функциональными свойствами.

Литература

1. Двухфазные стекла структура, свойства, применение. Под ред. Б.Г.Варшала. Л.: Наука. 1991, 276 с
2. Столяр С. В., Антропова Т. В., Гирсова М. А., Конон М. Ю., Анфимова И.Н., Куриленко Л.Н. Физика и химия стекла, 2018, 44, 591.
3. Konon M., Anfimova I., Kostyreva T., Antropova T. Abst. 6th FEZA Conf. "Porous systems: From Novel Materials to Sustainable Solutions", Universität Leipzig, 8 – 11 September, 2014. Leipzig, Germany. DECHEMA, 2014, 278.
4. Ключев В. П., Черноусов М. А. III Всес. совещ. «Методы и приборы для точного dilatометрического исследования материалов в широком диапазоне температур». Л., 1984, 53.
5. Столяр С. В., Антропова Т. В., Петров Д. В., Анфимова И. Н. ЖПХ. 2008, 81, 935.
6. Т.А.Цыганова, С.В.Столяр. Физика и химия стекла, 2016, 42, 325.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект №18-03-01206).