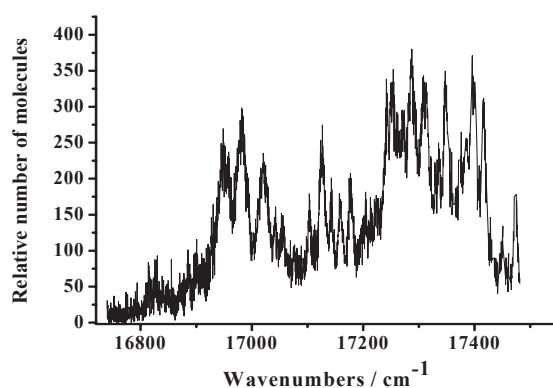


**Figure 1.** Single-molecule linewidth distribution.

The distribution of SM spectral line frequencies measured in a very broad range proved to have intermediate between crystals and glasses behavior – it demonstrates the pronounced spectral structure and smoothed background (Fig. 2).



**Figure 2.** Inhomogeneous spectral band measured using single-molecule spectroscopy.

The peculiarities of the observed spectral dynamics in the system under study and possible area of applications are discussed.

This work was supported by SFB 481 and Deutsche Forschungsgemeinschaft and Russian Foundation of Basic Researches (07-02-00206, 08-02-00147). A.V.Naumov thanks Ministry of Sciences and Education of Russia and CRDF (joint BRHE project), and a Grant of the President of Russia (МК-239.2007.2).

## **ВЛИЯНИЕ ОКСИДОВ-МОДИФИКАТОРОВ НА КРИСТАЛЛИЗАЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ ОПТИЧЕСКИХ СТЕКЛ**

Дяденко М.В., Левицкий И.А.

Белорусский государственный технологический университет, Минск,  
Республика Беларусь

Работа посвящена изучению влияния оксидов кальция и вольфрама на кристаллизационную способность оптических стекол и их вязкость в температурном интервале формования. Введение в состав данных оксидов положительно сказывается на кристаллизационной способности и вязкостных характеристиках синтезированных стекол.

В Республике Беларусь производство оптического стекловолокна осуществляется на РУП «Оптик», г. Лида. У данного предприятия существует проблема, связанная с кристаллизацией стекла ТБФ-10 при формовании изделия в интервале температур 850–950 °С, которая является причиной значительных потерь информации при ее передаче на расстояние. Поэтому данное производство испытывает потребность в разработке состава стекла, имеющего низкую склонность к кристаллизации и заданные технологические, оптические и физико-химические свойства.

С целью снижения кристаллизации указанного стекла сделана оценка влияния частичной замены  $TiO_2$  оксидом лантана на кристаллизационную способность, оптические и физико-химические характеристики экспериментальных стекол для световедущей жилы. Положительные результаты показали составы стекол с содержанием  $TiO_2$  в интервале 8–10 мол. % и  $La_2O_3$  – 5–10 мол. %. В этом случае достигаются требуемый показатель преломления и отсутствие признаков кристаллизации синтезированных стекол при выдержке в течение 6 часов.

Однако данная корректировка повлекла за собой изменение вязкостных показателей: увеличилась «длина» стекла и снизилась температура начала размягчения, которые являются первоочередными факторами при вытягивании стекловолокна. Для устранения отмеченных недостатков осуществлена частичная замена  $SiO_2$  и  $BaO$  оксидами-модификаторами  $WO_3$  и  $CaO$  с целью последующего анализа оптических и реологических характеристик и кристаллизационной способности исследуемых стекол.

Последовательная замена  $TiO_2$  и  $SiO_2$  на  $WO_3$  в количестве 1–5 мол. % характеризуется в обоих случаях приданием стеклу требуемых варочных и выработочных свойств, а также увеличением его показателя преломления. Следует отметить, что «длина» экспериментальных стекол также уменьшается, что позволяет судить о возможности применения оксида вольфрама в составе стекол для световедущих жил. При этом вязкость синтезированных стекол в интервале  $10^{10}$ – $10^4$  Па·с изменяется в диапазоне температур 700–900 °С.

Для снижения склонности стекол к кристаллизации и уменьшения температурного интервала, отвечающего за выработку стекломассы, произведена частичная замена оксида бария оксидом кальция. Установлено, что введение  $CaO$  возможно лишь до 3 мол. %, так как только в этом случае достигаются требуемые значения показателя преломления исследуемых стекол.

Таким образом, для получения стекол с комплексом заданных характеристик целесообразно осуществлять введение  $WO_3$  и  $CaO$ . При этом содержания  $TiO_2$  должно составлять не менее 9 мол. %.