

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Липатьевой Т.О. «Формирование под действием лазерного излучения волноводных структур в стеклах и исследование их оптических характеристик», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.11. – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Диссертационная работа Липатьевой Т.О. посвящена актуальному вопросу – разработке технологии получения миниатюрных волоконных датчиков оптических систем как элементов интегральной оптики. Разработка направлена на создание волноводного эффекта в сердцевине волновода, обусловленного лазерного облучения.

Изучались влияния химического состава стекол и увеличением показателя преломления внутри волновода по сравнению с оболочкой за счет направленного параметров лазерного излучения на образование однородных кристаллических каналов в объеме стекла, их структуры и оптических свойств при реализации волноводного эффекта. Исследования выполнялись на основе двух стеклообразующих систем –  $\text{La}_2\text{O}_3\text{--B}_2\text{O}_3\text{--GeO}_2$  и  $\text{Li}_2\text{O--B}_2\text{O}_3\text{--GeO}_2$ . Изучены свойства исходных стекол, их кристаллизационные свойства под действием термообработки и результаты воздействия лазерного излучения на формирование кристаллизационных структур. Интерес вызывает вывод о том, что принцип кристаллохимического подобия ближнего порядка стекол и кристаллов одинакового состава не применим для оценки структуры стекол, в которых, в частности, катионы бора могут иметь разные координационные числа по кислороду. В стекле состава  $25\text{La}_2\text{O}_3\cdot 25\text{B}_2\text{O}_3\cdot 50\text{GeO}_2$  установлены условия формирования микрокристаллической затравки с помощью лазера и выращивания из нее кристаллического канала внутри волновода. Показана возможность формирования однородных кристаллических каналов с волноводными свойствами, активированных ионами неодима за счет частичного замещения ионов лантана.

Полученные результаты представляют повышенный интерес для создания волоконно-оптических систем.

Замечания по работе:

1. Возникает замечание по названию работы. Прежде всего, следовало определить формирование чего, а затем – каким методом.

2. Вряд ли применим термин «лазерная кристаллизация». Более точным было бы применить название «кристаллизация под действием лазерного излучения».

3. В выводе 3 констатируется «возможность формирования однородных кристаллических каналов  $\text{LaBGeO}_2$ , активированных ионами неодима» однако, нельзя игнорировать несомненное присутствие стеклофазы в межкристаллическом пространстве.

В целом, представленная диссертационная работа вызывает повышенный научный интерес. По объему экспериментальных исследований, новизне и значимости научных выводов работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор – Липатьева Т.О. заслуживает присвоение степени кандидата наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Заслуженный деятель науки и техники Республики Беларусь  
профессор кафедры технологии стекла и керамики, д.т.н.

Доцент кафедры технологии стекла и керамики Белорусского государственного технологического университета, к.т.н.

Н.М. Бобкова



Е.Е. Трусова