

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Липатьевой Татьяны Олеговны “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 Татьяны Олеговны посвящена изучению оптических характеристик волноводных структур, сформированных в стеклах двух стеклообразующих систем $\text{La}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3\text{-GeO}_2$ и $\text{Li}_2\text{O-B}_2\text{O}_3\text{-GeO}_2$ действием излучения фемтосекундного лазерного пучка эллиптического сечения. Целью работы является сформировать на поверхности и в объеме стекол данных систем кристаллические волноводы на основе нелинейно-оптических кристаллов и установить связь между характеристиками исходных стекол, режимами воздействия лазера на кристаллизационные свойства стекол и особенностями сформированных волноводных структур. Для достижения этой цели автор решал три основные задачи, сформулированные в тексте автореферата на стр. 3.

В результате проведенного исследования автором получены литиевоборогерманатные стекла, на поверхности которых с помощью лазера на парах меди образуются структуры, состоящие из отдельных кристаллов LiBGeO_4 ; за счет увеличения энергии импульса расширен диапазон частот фемтосекундного лазера, при которых в объеме стекла реализуется кристаллизация LaBGeO_5 ; показано, как можно управлять ориентацией кристаллов, выбирая условия воздействия лазером; показана возможность генерации второй гармоники при прохождении излучения через монокристаллический волновод, образующийся в стекле фокусированием лазерного пучка.

Автор использует комплекс современных методов и модели, позволяющие с доверием относиться к достоверности сообщаемых данных. Результаты работы хорошо апробированы на одиннадцати Международных конференциях молодых ученых по химии и химической технологии. По теме диссертации опубликовано 17 печатных работ в виде статей и тезисов докладов на научных конференциях. Три статьи - в журналах, рекомендованных ВАК.

К числу несомненных достоинств работы следует отнести получение Липатьевой Т. О. двух патентов на изобретение.

Отдельные замечания по тексту автореферата диссертации:

1. На стр. 3, в пункте 2 раздела «Научная новизна работы» заявлено, что «изучены процессы зарождения кристаллов при воздействии неподвижным пучком фемтосекундного лазера», а на стр. 13 в первом выводе сделано заключение, что «размерами и количеством кристаллов можно

управлять». Однако же в тексте автореферата отсутствуют данные о размерах и количестве кристаллов в зависимости от времени и температуры термообработки. А они позволили бы автору выйти на такие фундаментальные характеристики зарождения как стационарная скорость зарождения и роста кристаллов.

2. На стр. 6, второй абзац, автор пишет о высокой кристаллизационной способности стекла стехиометрического состава $25\text{La}_2\text{O}_3 \cdot 25\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 50\text{GeO}_2$ и своем решении отойти от стехиометрического состава, однако не приводит истинного состава стекла, на котором проводились эксперименты.

В целом по объему и ценности результатов рецензируемая работа удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842), и соответствует паспорту специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, а ее автор Липатьева Т.О. заслуживает присуждения степени *кандидата химических наук* по искомой специальности.

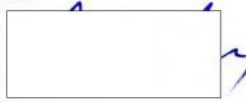
С.н.с. лаборатории строения и свойств стекла

Института химии силикатов

им. И.В.Гребенщикова РАН, к.х.н. по специальности

05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких

неметаллических материалов



Г.А.Сычева

Контактные данные:

Сычева Галина Александровна

199034 Санкт-Петербург

Наб. Макарова, д. 2.

Телефон: 8 (812) 351-08-29

e-mail: Sycheva_galina@mail.ru

Подпись руки Г.А.Сычевой заверяю

23.11.2016г.



Снес. по кадрам

Липатьева