

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алексеева Романа Олеговича на тему: «Высокопреломляющие стекла с высоким содержанием оксида лантана», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11. – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»

(ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» 125047, Россия, г. Москва, Миусская пл., д. 9)

В своей кандидатской диссертации Алексеев Р.О. исследовал вопросы стеклообразования в системах  $\text{La}_2\text{O}_3\text{--Al}_2\text{O}_3\text{--B}_2\text{O}_3\text{--SiO}_2$  и  $\text{La}_2\text{O}_3\text{--Nb}_2\text{O}_5\text{--B}_2\text{O}_3$  с высоким содержанием  $\text{La}_2\text{O}_3$ , а также модификации указанных систем различными оксидами металлов (Nb, Ti, Zr, Ta, Ca, Zn) для достижения значений показателя преломления  $n_d \approx 1.75\text{--}1.95$ , коэффициента дисперсии  $v_d \geq 30$  и плотности менее  $5 \text{ г/см}^3$ . Помимо этого, в работе были проведены структурные исследования полученных стекол методами рентгенофазового анализа и спектроскопии XANES/EXAFS, что позволило подтвердить аморфное состояние стёкол и измерить длины связей Nb–O, Nb–Nb, La–O и координационные числа стёкол, содержащих Nb. Эксперименты по лазерной модификации полученных стёкол позволили сформировать в них волноводы с максимальным отклонением в показателе преломления  $\Delta n = -5 \times 10^{-3}$  при помощи фемто-секундного лазера, что указывает на перспективность полученных стёкол для применения в различных оптических устройствах.

Содержание автореферата Алексеева Р.О. на то, что представленная кандидатская диссертация является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой.

Научная новизна представленной диссертации состоит в определении границ и условий стеклообразования в указанных оксидных системах, а также в получении для них диаграмм распределения свойств. Также новизна исследования присутствует в изучении структурных особенностей полученных стёкол методами спектроскопии XANES/EXAFS.

Практическая значимость проведённого исследования заключается в возможности осуществления синтеза полученных стёкол в промышленных

масштабах с сохранением указанных оптических свойств, что может быть реализовано на Лыткаринском заводе оптического стекла (АО ЛЗОС).

В качестве замечания к представленной работе хочется указать на отсутствие изложения теоретических подходов к расчёту стеклообразования в указанных системах в тексте автореферата. Данное замечание не является критическим. Важно отметить, что результаты проведённой работы были опубликованы в ряде научных журналов ВАК, а также представлены на нескольких международных конференциях.

По моему мнению, представленная диссертационная работа Алексеева Р.О. отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённым Правительством РФ (№842 от 24 сентября 2013 г.), а также паспорту специальности 05.17.11. – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов». На основании материалов, содержащихся в автореферате, можно заключить, что диссертационная работа «Высокопреломляющие стекла с высоким содержанием оксида лантана» является завершённой научно-квалификационной работой и соответствует всем требованиям п. 2 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева»», утверждённом приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева №1523ст от 17.09.2021 г. Таким образом, Алексей Р.О. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Я согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Алексева Романа Олеговича, исходя из нормативных документов Правительства, Минобрнауки и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте РХТУ им. Д.И. Менделеева, на сайте ВАК, в единой информационной системе.

Шестаков Михаил Викторович,  
PhD (к.ф.-м.н.), доцент кафедры физики,  
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»  
Адрес: 127434, Россия, г. Москва, Тимирязевская ул., д. 49  
Телефон: +7 (499) 976-21-89  
Электронная почта: [mvshestakov@rgau-msha.ru](mailto:mvshestakov@rgau-msha.ru)

«31» марта 2023 года

Руководитель службы кадровой  
политики и приема персонала

/ Шестаков М.В

Подпись  
заверяю



