

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бутенкова Дмитрия Андреевича на тему «Синтез, структура и физико-химические свойства оксохлоридных свинцовых стёкол», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.14. «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»

Диссертационная работа Бутенкова Д.А. посвящена получению и исследованию характеристик оксохлоридных свинцовых стекол в системах $\text{PbCl}_2\text{-PbO-B}_2\text{O}_3$, $\text{PbCl}_2\text{-PbO-SiO}_2$, $\text{PbCl}_2\text{-PbO-GeO}_2$ и $\text{PbCl}_2\text{-TeO}_2$ с высоким содержанием PbCl_2 (до 50 мол.%). Эти соединения перспективны для применения в инфракрасной фотонике в качестве альтернативы известным ИК-прозрачным материалам (галогенидам, халькогенидам, элементарным полупроводникам). Поиск новых люминесцентных, лазерных и оптических соединений для ИК-диапазона спектра является актуальной задачей, так как традиционные материалы зачастую обладают низкой технологичностью, невысокой химической и термической стабильностью.

Для всех исследованных систем автором были экспериментально подобраны условия синтеза, способствующие наименьшему отклонению реального химического состава от номинального, и уточнены пределы области стеклообразования по PbCl_2 . Методами колебательной спектроскопии очень подробно исследовано влияние PbCl_2 на структуру сетки оксохлоридных свинцовых стекол. Установлено, что добавление хлорида свинца увеличивает диапазон пропускания как в УФ-, так и ИК-диапазоне спектра. Получена люминесценция ионов Nd^{3+} , Tm^{3+} , Er^{3+} , Ho^{3+} в области 0,8–3,0 мкм с значениями времен жизни, выше, чем в известных оксидных и оксофторидных стеклообразующих системах. Определена химическая стойкость материалов, в том числе и стабильность спектрально-люминесцентных характеристик.

В автореферате в полной мере отражено содержание диссертации, текст изложен логичным и понятным языком, а сделанные по итогам экспериментов выводы не противоречат друг другу. Достоверность полученных результатов подтверждена применением различных взаимодополняющих инструментальных методов анализа, публикациями в ведущих рецензируемых журналах и в сборниках тезисов всероссийских и международных конференций. Также получен один патент на изобретение. По тексту автореферата имеется несколько вопросов.

1. Согласно каким критериям автор выбирал материалы тиглей и состав атмосферы для варки стёкол? Какие потенциальные преимущества или недостатки могут иметь стеклоглеродные тигли перед другими при получении оксохлоридных стекол?
2. Каким образом исследовали примесный состав полученных материалов? Задействовали ли методы ИСП-МС и/или ИСП-АЭС для определения наличия примесей, влияющих на оптические и люминесцентные свойства в ИК-диапазоне?

3. В каком виде добавляли активаторы в смесь исходных компонентов? Как контролировали однородность их распределения и соответствие заданным концентрациям?


Принципиальных замечаний по тексту нет. Рассмотрение материалов автореферата позволяет заключить, что диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – **Бутенков Дмитрий Андреевич** – заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.14. «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Даю разрешение на обработку персональных данных.

Кандидат химических наук

(специальности 1.4.1. – Неорганическая химия, 2.6.7. – Технология неорганических веществ),

Младший научный сотрудник Лаборатории люминесцентных и детекторных материалов Курчатовского комплекса физико-химических технологий Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»


Дубов Валерий Валерьевич
27.05.2026

123182 Россия, Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1,

Раб. тел.: +7 (495) 963-73-50, e-mail: valery_dubov@mail.ru, dubov_vv@nrcki.ru

Подпись Дубова В.В. заверяю

Заместитель директора-
главный ученый секретарь
НИЦ «Курчатовский институт»



Алексеева
Ольга Анатольевна

Адрес НИЦ «Курчатовский институт»
123182, Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1
e-mail: nrcki@nrcki.ru
http://www.nrcki.ru