

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Шалаева Алексея Александровича «Получение и оптические свойства кристаллических аморфных функциональных материалов, легированных редкоземельными и переходными ионами», представленной к защите на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 1.3.8 - физика конденсированного состояния

В автореферате Шалаева А.А. представлены результаты разработки физико-технологических основ получения эффективных кристаллических и аморфных функциональных материалов с прогнозируемыми свойствами. Данное направление исследования является актуальным и научно значимым.

В работе задействованы все необходимые методы исследования

физико-химических свойств исследуемых систем: микроскопия, дилатометрия, рентгенофазовый и термогравиметрический анализы, исследование механических характеристик полученных материалов. Кроме того, проведены эксперименты по облучению кристаллов быстрыми тяжёлыми ионами в университете им. Л.Н. Гумилёва на канале для проведения работ по физике твёрдого тела ускорителя ДЦ-60 (Казахстан, г. Астана).

Актуальность темы представленной работы обусловлена легированием редкоземельными ионами щелочноземельных и галоидных кристаллов для создания новых эффективных люминофоров и сцинтилляционных детекторов с коротким временем затухания люминесценции и высоким световыходом. Актуальной остаётся задача разработки новых методов легирования кварцевого стекла редкоземельными элементами.

Анализ научной значимости и достоверности положений, вынесенных на защиту показывает:

1. Первое положение соответствует критериям научной значимости и достоверности.

2. Второе положение сформулировано в соответствии с реальным содержанием работы. Использована предварительная фильтрация расплава, подобраны оптимальные параметры роста кристаллов. Это достижение автора имеет научную значимость и достоверность.

3. Третье положение имеет практическую значимость и достоверно. Если следовать тексту автореферата, то автор установил, что легирование титаном приводит к поглощению излучения образцом в УФ-области, начиная от 5,3 эВ (230 нм), интенсивность которой увеличивается с увеличением концентрации примеси. Комплексное легирование стекла соединениями титана и церия приводит к эффективному поглощению света в ближней УФ-области, что делает такой материал востребованным при разработке термостойких светофильтров и ламп накачки мощных лазеров.

4. Четвёртое положение касается непосредственной зависимости триплетной и синглетной люминесценции от типа структуры кварцевого стекла. Фактические данные, полученные автором, позволяют считать, что наблюдаемые различия в интенсивностях синглетной и триплетной люминесценции в кварцевых стёклах, а также в спектрах возбуждения, свидетельствуют о том, что окружение ODC(11) центров, а, следовательно, ближний порядок в стёклах, полученных из кварцевых концентраторов с различным содержанием фазы α -кварца и кристобалита, отличается.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

На рис.8а отсутствует расшифровка пиков рентгенограммы, кроме того, в конце страницы 24 приводится предложение, «Рентгенограмма образца представлена на рис.9-а.....» Не понятно, о каком рисунке идёт речь?

Несмотря на данное замечание по автореферату, диссертационная работа Шалаева А.А. «Получение и оптические свойства кристаллических аморфных функциональных материалов, легированных редкоземельными и переходными ионами» представляет собой завершённое научное исследование, выполненное на актуальную тему, и соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к диссертационным исследованиям на соискание учёной степени доктора технических наук.

Таким образом, диссертационная работа Шалаева А.А. удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям в «Положении о порядке присуждения учёных степеней». утверждённом постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. №842, а её автор, Шалаев Алексей Александрович, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 1.3.8 -физика конденсированного состояния.

«00» 03 2026г.

Павлов Вячеслав Фролович

Доктор химических наук

Главный научный сотрудник

Заведующий отделом №2

Институт космических технологий ФИЦ КНЦ СО РАН

660036, г. Красноярск, Академгородок, дом 50

т. +7 (391) 290-74-03

e mail: dep2@ist.krasn.ru



Подпись Алексей А. Шалаев заверяю
Федеральное государственное бюджетное научное
учреждение «Федеральный исследовательский центр
Красноярский научный центр Сибирского отделения
Российской академии наук»
(КНЦ СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН)