

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гирсовой Марины Андреевны

«Синтез, структура и спектрально-оптические свойства композиционных материалов на основе силикатных пористых стекол, содержащих галогениды серебра или оксиды висмута»,

представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.04 - «физическая химия».

Диссертационная работа М.А. Гирсовой посвящена разработке и изучению структуры и оптических свойств композиционных материалов на основе силикатных пористых стекол, содержащих галогениды серебра или оксиды висмута. Интерес к материалам с фоторефрактивными и фотохромными свойствами обусловлен широким кругом их практических применений в научных и наукоемких областях. Легированные висмутом стекла имеют уникальные спектрально-люминесцентные свойства, в частности, долгоживущую широкополосную люминесценцию, охватывающую спектральный диапазон 1000-1600 нм, и являются малоизученными. Все вышеперечисленное подтверждает актуальность выбранной темы диссертационной работы.

Основная часть диссертационной работы М.А. Гирсовой посвящена разработке и исследованию фотохромных материалов с ионами серебра. В работе было показано, что в таких материалах происходит образование микрокристаллов, размер которых зависит от используемого сенсibilизатора.

Важные научные результаты получены в части работы, посвященной изучению висмутсодержащих стекол. Экспериментально установлено, что отжиг активированного ионами висмута Bi^{3+} стекла, обладающего сине-зеленой люминесценцией, приводит к появлению новых полос люминесценции (красной и ИК). Проведено подробное изучение люминесцентных свойств полученных материалов. Полученный результат свидетельствует о процессе последовательного восстановления ионов Bi^{3+} до Bi^{2+} (с красной люминесценцией) и более восстановленных форм висмута, излучающих в ближней ИК области.

Научная ценность работы состоит в том, что разработанные стеклянные матрицы, могут быть использованы для определения валентного состояния висмута, входящего в состав активного ИК центра, и изучения эффектов кластеризации висмута.

Безусловно, полученные результаты являются оригинальными, имеющими практическую значимость и находятся на высоком научном уровне. Основные результаты опубликованы в реферируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, и неоднократно докладывались на всероссийских и международных конференциях.

В качестве замечаний можно отметить следующее: при формулировании актуальности работы автором указывается спектральный диапазон 1.3 – 1.7 мкм как диапазон недоступный для традиционных материалов с редкоземельными ионами. Однако хорошо известно, что легированные эрбием материалы (кристаллы, стекла и др.) эффективно усиливают в области 1.55 мкм.

Тем не менее, указанное замечание не снижает общей положительной оценки диссертационной работы.

Диссертационная работа М.А. Гирсовой полностью отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п.п 9-14 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденных Постановлением Правительства РФ от 23 сентября 2013 N 842 г), а её автор Гирсова Марина Андреевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - «физическая химия».

Кандидат физико-математических наук

Заведующий лаборатории

волоконных лазеров и усилителей НЦВО РАН

М.А. Мелькумов

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Научный центр волоконной оптики Российской академии наук (НЦВО РАН)

г. Москва, 119333

ул. Вавилова, 38

тел. (499) 503 81 21

e-mail: melkoumov@fo.gpi.ru

“02” декабря 2015 г.

Подпись М.А. Мелькумова удостоверяю

Ученый секретарь НЦВО РАН

Кандидат физико-математических наук



С.А. Васильев