

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы М.А. Гирсовой
**«Синтез, структура и спектрально-оптические свойства
композиционных материалов на основе силикатных пористых стекол,
содержащих галогениды серебра или оксиды висмута»**, представленной
на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности
02.00.04 – Физическая химия

Синтез новых композиционных материалов на основе силикатных стекол, чувствительных к оптическому излучению, является актуальной задачей и открывает новые перспективы использования таких нанокompозитов в фотонике, а также в интегральной, микросистемной и лазерной технике. Диссертационная работа М.А. Гирсовой посвящена исследованию серебро-содержащих фотохромных и висмут-содержащих люминесцентных высококремнеземных стекол, а также поиску оптимальных условий синтеза подобных материалов с необходимыми спектральными характеристиками. В работе проведен анализ зависимости структурных и спектральных характеристик композита на основе пористого и кварцоидного стекла от его состава, а также условий его химической и тепловой обработок.

На основе полученных результатов разработаны методы синтеза фотохромных пористых и кварцоидных стекол с содержанием серебра, а также люминесцентных пористых и кварцоидных стекол с содержанием висмута. Первые из них обладают эффектом плазмонного поверхностного резонанса и могут быть использованы в качестве функциональных элементов для датчиков, сенсоров и фоточувствительных переключателей в фотонике и микросистемной технике. Кварцоидное стекло с содержанием висмута представляет собой активный элемент для лазерной техники за счет люминесценции в диапазоне среднего ИК (1.3 – 1.8 мкм), что представляет особый интерес при создании новых источников лазерного излучения с генерацией в этом диапазоне длин волн. Все положения подтверждены экспериментальными результатами энерго-дисперсионной, оптической,

люминесцентной и ИК-спектроскопии, рентгеновской дифракции, рассеянием рентгеновских лучей под малыми углами и др.

Тем не менее, в автореферате обнаружена неточность, а именно не указывается интенсивность лазерного излучения при облучении фотохромного кварцoidного стекла (ФКС) на стадии его фотоактивации. Так, на рисунке 7 не рассмотрены пороговые значения интенсивности, при которых начинается потемнение образца ФКС, а также происходит насыщение фотоактивации, когда спектр оптической плотности перестает изменяться. Также в первой главе при рассмотрении ФКС и ФТР стекла автором не было уделено внимание такому широко распространенному материалу, как ФС марки Foturan™, которое по содержанию фоточувствительных компонент и применению в технологиях обработки ближе к ФТР, чем ФКС.

Несмотря на указанные замечания, которые не снижают общего положительного мнения, диссертационная работа, изложенная в автореферате, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Гирсова М.А. – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Заведующий кафедрой ЛТиЛТ
Университета ИТМО,
д.т.н., профессор
дата: 30.11.2015

В.П. Вейко

Контактная информация организации

Университет ИТМО

Адрес: 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

Сайт: <http://www.ifmo.ru/>

Телефон: (812) 233-34-06

E-mail: veiko@lastech.ifmo.ru



Handwritten signature in blue ink.