

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»

на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 -
«Физическая химия»

Применение наноструктурированных материалов в фотонике, оптоэлектронике, биотехнологиях требует решения ряда технических и методических задач. Работа направлена на решение таких задач в области разработки технологий получения оптических материалов с новыми свойствами на основе матриц из силикатных пористых стекол и нанокompозитных материалов.

Автором разработаны физико-химические основы метода серебро- и висмут-содержащих высококремзеземных материалов на основе пористых стекол; установлено что размер формирующихся галоидсеребрянных микрокристаллов определяется присутствием и типом сенсibilизатора, обнаружено, что облучение лазерным излучением УФ диапазона фотохромных стекол наблюдается эффект поверхностного плазмонного резонанса; разработаны технические условия процесса спекания пористого стекла, обеспечивающие получение оптически прозрачного монолитного высококремзеземного стекла без признаков кристаллизации. Детально изучены оптические и люминесцентные свойства висмут-содержащих стекол, установлено влияние режима спекания на люминесценцию таких стекол, обусловленное присутствием активных центров висмута в разной степени окисления; предложена и обоснована модель энергетической структуры висмутовых оптически активных центров.

Защищаемые положения в работе достаточно хорошо обоснованы. Достоверность научных положений подтверждается комплексным подходом в исследовании состава, структуры, спектральных свойств материалов, использованием апробированных методик исследования и анализа, воспроизводимостью результатов, согласованностью полученных данных с известными закономерностями и свойствами объектов исследования.

Очевидна практическая значимость результатов, получен патент на способ изготовления планарного световода. Разработаны лабораторные образцы новых серебро- и висмут-содержащих композиционных оптических материалов, которые могут использоваться для создания гибридных поверхностных и объемных плазмонных волноводов, материалов для активной сердцевины и оболочки волоконных световодов с лазерной генерацией.

Замечания к работе следующие: из автореферата не ясно, какие режимы использовались при облучении фотохромных высококремнеземных стекол с помощью непрерывного лазерного модуля с перестраиваемой длиной волны (300–415 нм). Автор оперирует только временем облучения, однако энергетические параметры лазерного излучения могут влиять на процесс выделения наночастиц серебра, на увеличение оптической плотности материала.

Результаты диссертационной работы хорошо апробированы на авторитетных конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах из списка ВАК и зарубежных изданиях.

В целом содержание автореферата и научные публикации автора позволяют сделать вывод, что диссертация является законченным научным трудом, выполненным самостоятельно и на высоком научном уровне. Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, и её автор, Гирсова Марина Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «физическая химия».

06.11.2015

Кандидат физико–математических наук
по специальности 01.04.07 «Физика
конденсированного состояния»
доцент каф. Лазерной и световой техники
Института физики высоких технологий
Национального исследовательского
Томского политехнического университета
634050 г. Томск, пр. Ленина 30
elp@tpu.ru тел. (3882)606-310

Е.Ф. Полисадова

Подпись Полисадовой Елены Федоровны заверяю:

Ученый секретарь университета



О.А. Ананьева