

Отзыв на автореферат диссертации Солодовой Т.А. "Создание твердотельных активных сред лазеров на основе органических и гибридных полимеров", представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05-оптика.

Диссертационная работа Солодовой Т.А. посвящена разработке нового типа активных сред для создания твердотельных лазеров с использованием люминесцирующих молекул красителей, введенных в матрицы органо-неорганических (гибридных) полимеров. Актуальность задачи связана с тем, что такого типа системы отличаются повышенной термической и фотохимической устойчивостью. В качестве молекул люминофоров используются молекулы родамина 6Ж, пирометена, производных кумарина хромена 3 и хромена 13. Их использование тщательно обосновано на основе анализа их спектрально-люминесцентных свойств. В качестве твердой матрицы использовался полиметилметакрилат, содержащий олигомерные полиэдральные силсесквиоксаны, относящиеся к силикатным неорганическим соединениям.

Автором разработан метод получения гибридных органо-неорганических матриц, допированных молекулами люминофоров. Получены активные среды для генерации лазерного излучения. С использованием систем, содержащих родамин 6Ж, получены высокоактивные среды с большим ресурсом работы (более 10^6 импульсов) при накачке второй гармоникой неодимового лазера. Получена генерация на твердотельных системах, содержащих пирометен. Впервые получена генерация излучения на системах, содержащих хромен 3 и хромен 13. Установлена зависимость эффективности генерации от состава матрицы.

К основным результатам работы относятся разработка технологии синтеза твердотельных активных сред для перестраиваемых лазеров, создание твердотельных лазерных систем на основе органических люминофоров, разработка принципов отбора люминофоров и матриц для твердотельных лазеров. Отдельно следует отметить результаты разработки активных сред, имеющих перспективы использования в фотодинамической терапии, и создания систем для тонкопленочных лазеров.

В целом работа представляет собой новое направление не только в разработке перспективных лазерных систем, но и в молекулярной люминесценции в целом. Результаты работы тщательно обоснованы и получены с использованием современных спектроскопических методик.

Продемонстрирована уникальная стабильность созданных систем.
Несомненно, что результаты работы найдут применение во многих научных организациях.

Результаты работы полностью опубликованы и защищены патентами.
Диссертационная работа Солодовой Т.А. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук, профессор
Ведущий научный сотрудник -
Плотников Виктор Георгиевич
vgplotnikov@mail.ru



В.Г.Плотников.

Подпись В.Г.Плотникова заверяю .

Ученый секретарь Центра фотохимии РАН,
кандидат химических наук



Н.А.Лобова.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Центр фотохимии Российской академии наук (ЦФ РАН)

119421 г. Москва, ул. Новаторов д. 7а, корп.1

Телефон (495)936-77-53; сайт: <http://www.photonics.ru/>