

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Строгановой Елены Валерьевны «Исследование, синтез и выращивание оптических градиентно-активированных кристаллов на основе ниобата лития», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика

Современное развитие науки и техники определяет необходимость разработки и создания новых перспективных материалов с заданными оптическими свойствами. Разработка технологии получения оптических градиентно-активированных кристаллов является актуальной задачей, так как позволяет решать проблему создания эффективных оптических компонентов и устройств, которые могут быть использованы в различных прикладных областях оптики и лазерной физики.

В своей докторской диссертации Строганова Е.В. развивает новое научное направление – разработка физико-технологических решений по созданию нового способа получения монокристаллов с заданным контролируемым распределением примесей по его длине. В работе впервые получены оптические градиентно-активированные кристаллы ниобата лития с концентрационными профилями оптических примесей и концентрационными профилями нефоторефрактивной примеси. На основе анализа всей совокупности полученных экспериментальных и теоретических данных впервые установлены закономерности влияния концентрационных профилей оптических центров (Mg^{2+} , Yb^{3+} , Er^{3+}) на спектрально-люминесцентные и генерационные параметры градиентно-активированных кристаллов ниобата лития. Исследования полученных оптических градиентно-активированных кристаллов ниобата лития $LiNbO_3:Cr,Mg$ позволили определить закономерности влияния концентрационного профиля нефоторефрактивной примеси магния на формирование дефектной структуры и центрального состава ионов хрома, определить пороговые концентрации и концентрационный интервал ионов Mg^{2+} при смене доминирующих центров Cr_{Li} , Cr_{Nb} .

Большое количество полученных в работе результатов представляют интерес не только с фундаментальной, но и с прикладной точки зрения. Результаты по выращиванию высокосовершенных кристаллов ниобата лития с концентрационным профилем нефоторефрактивной примеси важны для развития современной фотоники и оптоэлектроники. В частности, получение фотонных структур (PPLN) на основе градиентного ниобата лития может иметь весомый экономический эффект по снижению стоимости оптических устройств. Значительная часть результатов диссертации получена в рамках грантов РФФИ и проектов Министерства образования и науки Российской Федерации, что доказывает практическую важность работы.

Результаты диссертации были представлены на многочисленных научных конференциях и опубликованы в научных журналах из перечня ВАК и баз данных Scopus и Web of Science. Разработанные методы и модели защищены патентами на изобретения и свидетельствами регистрации программ для ЭВМ.

Исходя из материалов автореферата, диссертация Строгановой Елены Валерьевны «Исследование, синтез и выращивание оптических градиентно-активированных кристаллов на основе ниобата лития» является законченным исследованием и соответствует требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор – Строганова Е.В., заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

Профессор кафедры лазерной физики
Национального исследовательского
ядерного университета «МИФИ»,
доктор физико-математических наук
Стариков Ростислав Сергеевич
115409, Москва, Каширское шоссе, 31
Тел. 8(903)5264459
E-mail: rstarikov@mail.ru

