

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саниной Викторией Викторовной «Исследование зарядового состояния ионов хрома и возможных механизмов его формирования в кристаллах форстерита», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.27.06 – «Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники».

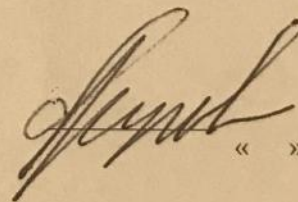
Диссертация Саниной В.В. посвящена исследованию влияния условий роста, отжига и добавок ионов лития, скандия и алюминия на оптические характеристики кристаллов форстерита с четырех валентными ионами хрома с целью улучшения генерационных характеристик фемтосекундных лазеров на кристаллах форстерита с 4-х валентными ионами хрома. Основное внимание в работе уделено исследованию влияния атмосферы роста кристаллов форстерита и примесей лития, алюминия и скандия на соотношение концентраций 2-х, 3-х и 4-х валентного хрома, которые получаются в кристаллах при различных условиях роста. Исследовано влияние высокотемпературного отжига на эволюцию соотношения концентраций разновалентных ионов хрома в кристаллах форстерита, выращенных в различных атмосферах и при различных добавках. Показано, что при определенных условиях высокотемпературного отжига можно в полтора раза увеличить концентрацию 4-х валентного хрома и в два раза снизить концентрацию 3-х валентного хрома.


Актуальность, научная новизна и практическая значимость данной диссертационной работы очень велики, так как форстерит с 4-х валентными ионами хрома в настоящее время является единственным лазерным кристаллом, позволяющим получать фемтосекундное излучение на выходе осциллятора без дополнительного преобразования частоты в диапазоне длин волн (1200-1300)нм. Этот диапазон расположен на границе поглощения полупроводников и попадает в окно прозрачности биологических тканей, поэтому фемтосекундные лазеры на форстерите широко используются и позволяют проводить исследования в полупроводниковых материалах и биологических тканях методами современной многофотонной спектроскопии и микроскопии. Спектральный диапазон излучения форстеритовых лазеров также уникален для эффективной генерации терагерцового излучения в спектральном диапазоне недоступном при использовании других фемтосекундных лазеров. Большое практическое значение могут иметь результаты, полученные Саниной В.В. по исследованию влияния ионов скандия на оптические и генерационные характеристики кристаллов форстерита, а проведенные экспериментальные исследования расширяют возможности выращивания кристаллов форстерита с более эффективными лазерными характеристиками. Научно-методическая значимость работы подтверждена публикациями 15 статей в научных журналах, 10 из которых рекомендованы ВАК.

В автореферате обосновывается актуальность работы, четко изложены цели и задачи исследования. Положения, выносимые на защиту, являются новыми и не противоречат друг другу. В автореферате приводится краткое, но содержательное описание диссертационной работы. Основные выводы к работе сформулированы четко и грамотно, логично увязываются с «положениями, выносимыми на защиту». Каждый вывод подкреплен публикациями в научных журналах, материалах конференций, тезисах докладов.

Автореферат содержит графики, иллюстрирующие излагаемые результаты. Диссертационная работа Саниной В.В. удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.27.06 – «Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники», а ее автор, Санина В.В., несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по указанной специальности.

Отзыв составил Русанов Сергей Ярославович
с.н.с. Института общей физики
им. А.М.Прохорова РАН, к.ф.-м.н.
электронная почта: rusanov@lsk.gpi.ru
119991 г. Москва, ул. Вавилова 38
телефон +7 (499) 503-8777, доб. 504 сайт: <http://www.gpi.ru>

 / С.Я.Русанов /
« » июня 2019 года

Подпись Русанова С.Я. заверено
ВРИО  / Гусинев В.В. /