

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смирнова Антона Андреевича «Фотоиндуцированное формирование полупроводниковых наночастиц в полимерных матрицах», представленной на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика

Хорошо известно, что полупроводниковые наноструктуры, в частности на основе халькогенидов металлов, благодаря своим уникальным люминесцентным свойствам весьма перспективны для широкого круга задач фотовольтаики, биомедицины, полупроводниковой промышленности. Такого рода структуры могут быть получены как в виде двумерного массива, так и в объеме несущей матрицы, причем в последнем случае получаемые наноконпозиты имеют ряд преимуществ при использовании в реальных технологических приложениях. Несмотря на длительные исследования подобных наносистем, по-прежнему остается вопрос об оптимизации процесса их получения.

Диссертационная работа А. А. Смирнова посвящена исследованию формирования наноконпозитов с полупроводниковыми квантовыми точками CdS в полимерной матрице с использованием лазерного излучения. Подобраны такие материалы, в которых под действием ультрафиолетового излучения происходит рост требуемых квантовых точек. Показана возможность лазерной модификации таких гибридных материалов с целью придания им локальных люминесцентных свойств. Интересна представленная в работе методика создания периодических люминесцентных структур при УФ воздействии через маску из прозрачных микросфер. Это открывает возможность использования развиваемого подхода для получения метаматериалов. Также хотелось бы отметить, что при общем экспериментальном характере работы автором предложена теоретическая модель роста наночастиц внутри полимера, позволяющая объяснить наблюдаемые в экспериментах эффекты.

Полученные в работе результаты являются новыми, они представлены в публикациях в таких журналах как Applied Surface Science, Optical Materials Express, Applied Physics A и других.

Судя по автореферату, работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор А. А. Смирнов заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика.

Научный сотрудник ФГБУН Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, кандидат физико-математических наук.

Выражаю свое согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации.



Старинский Сергей Викторович.  
12.02.2021

630090, г. Новосибирск, проспект академика Лаврентьева, д.1.  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук  
Тел: +7 (383) 330-75-42, E-mail: starikhbz@mail.ru