

УДК 543.456

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГИБРИДНЫХ НАНОСТРУКТУР НА
ОСНОВЕ НИТЕВИДНЫХ НАНОКРИСТАЛЛОВ ИЗ ФОСФИДА ГАЛЛИЯ И
УГЛЕРОДНЫХ ТОЧЕК**

Ридер М.А. (Университет ИТМО), **Ковова М.С.** (Университет ИТМО), **Орлова А.О.**
(Университет ИТМО).

Захаров В.В. – к.ф-м.н.
(Университет ИТМО)

Аннотация.

Гибридная наноструктура на основе нитевидных нанокристаллов (ННК) GaP и углеродных точек (УТ) была исследована с помощью конфокального лазерного сканирующего микроскопа LSM 710 (на базе Axio Imager, Carl Zeiss). Были построены люминесцентные изображения распределения УТ на поверхности ННК и спектры интенсивности люминесценции. Было проведено исследование кинетики люминесценции гибридной наноструктуры ННК/УТ при помощи люминесцентного микроскопа MicroTime 100, с последующим сравнением результатов с образцами УТ вне ННК.

Введение.

Гибридные наноструктуры ННК/УТ имеют потенциал для применения в качестве сенсоров для регистрации оптического излучения определённых длин волн. Углеродные точки способны поглощать свет в широком спектральном диапазоне и при определенных условиях инжектировать электроны в нитевидные нанокристаллы. Подобные системы изучались учеными для применения в фотокаталитических технологиях, а также рассматривались для создания фотоанодов.

Основная часть.

В данной работе исследовались оптические свойства гибридных наноструктур на основе ННК GaP и УТ методами лазерной сканирующей микроскопии. Структуры были получены путем добавления к синтезу УТ подложки с массивом ННК. Нитевидные нанокристаллы были выращены под руководством группы Алексея Большакова в Санкт-Петербургском национальном исследовательском Академическом университете имени Ж.И. Алферова Российской академии наук.

Люминесцентные изображения распределения УТ на одиночных ННК и массива ННК на ростовой подложке были получены с помощью конфокального лазерного сканирующего микроскопа LSM 710. Вместе с этим были построены локальные спектры интенсивности люминесценции полученных структур. Кинетика люминесценции была исследована при помощи люминесцентного микроскопа MicroTime 100.

Выводы.

Результаты анализа люминесцентных изображений показывают успешное создание гибридной структуры на основе ННК/УТ. Измерения оптических откликов системы являются одним из ключевых исследований для создания и применения таких структур в качестве фоточувствительных детекторов.

Исследование было выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, госзадание №. 2019-1080, и гранта НИРМА ФТ МФ Университета ИТМО.

Ридер М.А. (автор)

Подпись

Захаров В.В. (научный руководитель)

Подпись