

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тютрина Александра Александровича «ОБРАЗОВАНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ ЛЮМИНЕСЦИРУЮЩИХ СРЕД ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПЛАЗМЫ ГАЗОВОГО РАЗРЯДА», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа посвящена исследованию механизмов формирования центров рекомбинации в наноразмерных объектах при воздействии на них плазмы газового разряда. Актуальность работы и выбор объектов исследования обусловлены не только возможностью изучения фундаментальных физических явлений, но и перспективностью их практического применения для создания, люминофоров и биосенсоров.

Полученные в работе результаты раскрывают особенности механизмов формирования поверхностных центров окраски в кристаллах фторида лития в плазме тлеющего разряда и механизмов синтеза биосовместимых углеродных наночастиц на основе глюкозы микроплазменным методом из раствора глюкозы при атмосферном давлении. Проведены исследования влияния ориентации кристаллов LiF, расположенных в различных областях тлеющего разряда, на образование дефектов в приповерхностной области кристалла. Изучены спектрально-кинетические характеристики люминесценции формирующихся центров. Сделан вывод о том, что образование центров окраски в приповерхностной области кристаллов LiF в плазме тлеющего разряда в воздушной среде обусловлено, главным образом, поглощением фотонов ВУФ-излучения плазмы, в то время как влиянием взаимодействия электронов и заряженных ионов с поверхностными атомами кристалла можно пренебречь.

В качестве замечания хочу отметить, что из текста автореферата не ясно, проводились ли тестовые эксперименты по формированию изучаемых в работе центров окраски на поверхности кристаллов фторида лития при облучении этих кристаллов ВУФ излучением из какого либо источника, альтернативного плазме тлеющего разряда. Это замечание, однако, никоим образом не снижает ценности полученных в работе результатов.

Достоверность и обоснованность результатов определяется тщательно проработанной методикой изучения исследуемых процессов. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в зарубежных и российских журналах. Судя по автореферату, диссертация является актуальной, содержит элементы научной новизны и удовлетворяет всем требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Тютрин Александр Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения РАН,

д.ф.-м.н.

01.04.10 – физика полупроводников

Тел. (383) 330-44-75 e-mail: tim@isp.nsc.ru

Тимур Сезгирович Шамирзаев

29.09.2023

630090, Россия, Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 13.

Подпись и фамилию сотрудника ИФП СО РАН
Т.С. Шамирзаева удостоверяю

Ученый секретарь ИФП СО РАН

к.ф.-м.н.



С.А. Аржанникова