

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кройчук Марии Кирилловны «Генерация третьей оптической гармоники и усиление фотолюминесценции квантовых точек в полупроводниковых кластерах наночастиц с резонансами типа Ми», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 — лазерная физика

Диссертационная работа Кройчук М.А. посвящена экспериментальному исследованию нелинейно-оптических эффектов в кластерах полупроводниковых наночастиц из аморфного кремния и арсенида галлия. Изучалась генерация третьей оптической гармоники от квадрумеров и тримеров наночастиц цилиндрической формы при их возбуждении светом с линейной и азимутальной поляризацией, а также исследовалась фотолюминесценция квантовых точек в исследуемых олигомерах.

В качестве наиболее существенных результатов, полученных в работе, можно отметить следующие:

— Экспериментально обнаружена модуляция интенсивности третьей гармоники при азимутальном вращении квадрумеров и тримеров наночастиц цилиндрической формы при освещении их линейно поляризованным светом.

— Продемонстрировано усиление интенсивности третьей гармоники от квадрумера из аморфного кремния при возбуждении на длине волны накачки коллективной магнитной дипольной моды нормально падающим азимутально поляризованным пучком.

По содержанию автореферата можно привести следующие замечания:

1. В цели работы указано, что проводится изучение «материалов с высоким показателем преломления», но при этом в тексте автореферата не приведены конкретные числовые значения исследуемых показателей преломления.

2. В автореферате достаточно скупо описано содержание диссертационной работы по третьему полученному результату: не приведена схема проведенного эксперимента (хотя работа носит преимущественно экспериментальный характер), не приведены параметры изготовленного квадрумера из наноцилиндров.

3. Имеются отдельные неточности в оформлении: например, из-за искажения цветовой схемы при печати ссылки на красные точки на рис. 3 соответствуют ссылкам на черные точки; на схеме на рис. 2 зеркала обозначены как «Д3», а в подписи — как «3»; на рис. 7 нерезонансные образцы отмечены как имеющие диаметр 275 нм, а в подписи — как 260 нм.

Указанные недостатки не снижают высокого уровня представленных в автореферате результатов. Автором по теме диссертационного исследования опубликованы работы в высокорейтинговых научных журналах, подтверждающих высокий уровень проведенного исследования. Судя по автореферату, диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней от 24.09.2013 № 842 в редакции

от 26.09.2022), а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 — лазерная физика.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва» (Самарский университет)

Адрес: ул. Московское шоссе, д. 34, г. Самара, 443086

Телефон: (846) 267-43-70

E-mail: ssau@ssau.ru

Доцент кафедры технической кибернетики, к.ф.-м.н.

Стафеев С.С.

Президент Самарского университета

Академик РАН, д.т.н.

Сойфер В.А.