

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Елисеева Ильи Александровича «Комбинационное рассеяние света и фотолюминесценция в двумерных и квазидвумерных структурах графена, дисульфида молибдена и нитридов металлов третьей группы», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Диссертационная работа И.А. Елисеева посвящена исследованиям колебательных и электронных свойств 2D структур графена и MoS_2 , а также квази-2D структур - сверхрешеток GaN/AlN с периодами в несколько монослоёв; выявление механизмов, определяющих природу колебательных и электронных свойств, и разработку новых методик оптической диагностики подобных структур. Использование 2D структур приложениях и развитие технологии их формирования требуют как изучения физических свойств таких структур, так и разработки новых методов количественной диагностики. Спектральные методики являются признанными методами исследования 2D структур. Потому выбор объектов и методов исследования является актуальным и практически значимым.

В работе на основе объемных теоретических и экспериментальных исследований установлены следующие научные результаты:

1. Показана необходимость учета скорости Ферми электронов в исследуемом графеновом слое для получения корректной оценки величин электронной концентрации и деформации по данным спектроскопии комбинационного рассеяния света.
2. Получены экспериментальные данные о тонкой структуре экситонных состояний для монослоя и бислоя MoS_2 .
3. Обнаружен высокоинтенсивный асимметричный пик, температурная зависимость интенсивности которого подчиняется статистике Бозе-Эйнштейна. Показано, что происхождение этого пика связано с наличием кластеров металлического Ga нанометрового размера в объеме выращенных короткопериодных сверхрешеток GaN/AlN и твердых растворов AlGaN.

Результаты, полученные в работе, представляют, как практический, так и фундаментальный интерес. Результаты исследований неоднократно докладывались на представительных конференциях по тематике диссертации и хорошо известны специалистам.

Достоверность полученных результатов работы не вызывает сомнений, поскольку они в полном объеме опубликованы в одиннадцати статьях в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus и РИНЦ.

На основании анализа автореферата считаю, что диссертационная работа Елисеева Ильи Александровича «Комбинационное рассеяние света и фотолюминесценция в двумерных и квазидвумерных структурах графена, дисульфида молибдена и нитридов металлов третьей группы» по объему и уровню выполненных исследований, научной и практической значимости полученных результатов отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 "Физика конденсированного состояния" согласно Положению о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук, а ее автор Елисеев Илья Александрович несомненно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук

Отзыв составлен 28.07.2022

Старший научный сотрудник, к.ф.-м.н., доцент
01.04.05 – Оптика



Крылов А.С.

Подпись А.С. Крылова удостоверяю
Ученый секретарь ИФ СО РАН,
кандидат физико-математических наук



Злотников А.О.

Я, Крылов Александр Сергеевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета ФТИ 34.01.01 и их дальнейшую обработку.



Крылов Александр Сергеевич
e-mail: shusy@iph.krasn.ru
тел. +7 (391) 249 45 10

660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, стр. 38. Институт физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН.