

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Перевощикова Дмитрия Анатольевича "Оптические свойства и электронная структура кристаллов групп A^3B^5 , A^2B^6 и A^4B^6 ", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 - физика конденсированного состояния.

Диссертационная работа Перевощикова Д.А. посвящена исследованию электронной структуры кристаллов A^3B^5 , A^2B^6 и A^4B^6 , особенностей их оптических спектров, обусловленных переходами из остовых d -зон в нижние зоны проводимости, а также развитию соответствующих методов моделирования. Указанные бинарные соединения и в настоящее время сохраняют свою практическую ценность, являясь основой для создания широкого спектра микроэлектронных устройств, поэтому общая цель и задачи работы, направленные на дальнейшее углубление представлений об электронной структуре и более детальное понимание механизмов, формирующих ее особенности, безусловно, являются актуальными.

В разделе автореферата "Основное содержание работы" представлены разделы работы, которые включают обоснование актуальности темы исследования, цели и задачи, формулировки научной новизны, теоретической и практической значимости полученных результатов, а также основные положения, выносимые на защиту (Введение); литературный обзор основных физико-химических свойств исследуемых соединений (Глава 1); теоретические методы исследования электронной структуры и оптических свойств кристаллов, дополненные обозначениями для экситонных переходов (Глава 2); результаты исследования электронной структуры и оптических характеристик для группы A^3B^5 , для которых получены спектры действительной и мнимой частей диэлектрической проницаемости, выполнено моделирование спектров в области энергий переходов из d -зон, получены основные параметры разложения спектров диэлектрической проницаемости, исследована тонкая структура d -зон, на основе расчетов дана интерпретация особенностей оптических спектров, которая учитывает как межзонные, так и объемные и поверхностные экситонные переходы (Глава 3); аналогичные результаты и обсуждение для группы соединений A^2B^6 (Глава 4) и A^4B^6 (Глава 5). В заключительной части автореферата приведены основные результаты и выводы, которые соответствуют цели и задачам работы.

Все разделы автореферата изложены ясным и понятным языком, что позволяет однозначно оценить содержание работы, научную новизну и практическую значимость результатов, представленных в 17 публикациях, из которых 7 в рецензируемых научных изданиях списка ВАК, 5 в изданиях, индексируемых Web of Science и Scopus, а также 10 в трудах всероссийских и международных конференций.

По тексту автореферата есть вопрос:

- стр.14 приведено утверждение о том, что "длинноволновые максимумы и ступеньки в полученных спектрах ε_1 и ε_2 не могут быть связаны с межзонными переходами и являются следствием многочастичных эффектов", которое сделано на основе расчетов переходов только из d -зон в три нижние зоны проводимости. Так как оптические переходы имеют комбинированный характер, то существуют и межзонные переходы из верхней валентной зоны в более высоко лежащие зоны проводимости, о которых в автореферате ничего не сказано, что вызывает вопрос, насколько существенным является вклад таких переходов в формирование отмеченных особенностей спектров ?

Приведенный вопрос имеет очень частный характер и никак не влияет на положительное впечатление от работы, которая является завершенным научным исследованием, имеющим фундаментальный характер и потенциал для практического применения.

Работа соответствует требованиям "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. (ред. от 01.10.2018 г.), а ее автор, Перевощиков Дмитрий Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 - физика конденсированного состояния.

Гордиенко Алексей Болеславович,

доктор физико-математических наук, профессор,

заведующий кафедрой теоретической физики

Института Фундаментальных Наук

Федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования

"Кемеровский государственный университет" (КемГУ)



Адрес организации: 650043, г. Кемерово, ул.Красная, 6.

Сайт организации <http://www.kemsu.ru>

e-mail: gordi@kemsu.ru

тел.раб. 8(3842) 58-31-95

Я, Гордиенко А. Б., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Подпись А.Б. Гордиенко заверяю

Зас. канцелярией Е.В. Кузнецова