

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Чукавина Андрея Игоревича на тему «Локальная атомная структура и оптические свойства наноструктур на основе твердых растворов ZnS_xSe_{1-x} в матрицах пористого Al_2O_3 », представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Диссертационная работа Чукавина Андрея Игоревича связана с решением проблемы получения упорядоченного массива полупроводниковых наноструктур на основе твердых растворов ZnS_xSe_{1-x} , перспективных для практического использования в современной оптоэлектронике. Тема является актуальной, поскольку совмещает одновременно два подхода, позволяющих целенаправленно управлять оптическими свойствами полупроводника: 1) «настройка» ширины запрещенной зоны с помощью состава соединений, плавно меняющегося в ряду твердых растворов; 2) контроль оптического спектра наноструктур за счет матричного эффекта, а также межчастичного взаимодействия. Необходимо отметить, что многие результаты диссертационного исследования Чукавина А.И., которые отражены в автореферате, оригинальны и получены впервые.

К тексту автореферата имеются следующие замечания:

- 1) Автор неоднократно делает акцент на том, что в работе рассматриваются наноконпозиты, содержащие «упорядоченный массив наночастиц». Для количественного анализа степени упорядочения активных элементов крайне желательно применение статистических методов анализа данных растровой электронной микроскопии по различным известным на сегодняшний день алгоритмам (цветовая кодировка, триангуляция Делоне, алгоритм Вороного и др.). На сколько я могу судить из текста автореферата, степень упорядочения количественно в работе не определялась.
- 2) На странице 8 автореферата автор пишет, что полученные твердые растворы ZnS_xSe_{1-x} , которые по определению «твердого раствора» должны быть однофазными, представляют собой смесь кубической и гексагональной фаз. При индицировании рентгенограммы (рис. 3) необходимо было обозначить все наблюдаемые рефлексы, а не только те, которые относятся к доминирующей фазе. Косвенно о наличии смеси нескольких фаз в исследуемых образцах свидетельствует и рис. 7. В связи с этим следует более детально пояснить вопрос о фазовом составе исследуемых образцов.

Однако вышеуказанные замечания не снижают общую высокую оценку работы, а также не затрагивают основных положений, выносимых на защиту. Результаты диссертационной работы достоверны, подтверждены экспериментальными данными и не вызывают сомнений. Список научных трудов Чукавина А.И., а также перечень российских и международных конференций, на которых представлялись полученные в ходе исследования результаты, также позволяют считать научные положения и выводы обоснованными и достоверными.

Диссертационная работа Чукавина Андрея Игоревича является законченным научным исследованием, выполненным на высоком научном уровне. Содержание работы соответствует паспорту специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а также «Положению о присуждении ученых степеней», утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018). Соискатель Чукавин А.И., несомненно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук.

Напольский Кирилл Сергеевич,
к.х.н., в.н.с. химического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова,
119991, г. Москва, ул. Ленинские горы, дом 1, строение 3
Тел.: +7-916-2323829, E-mail: kirill@inorg.chem.msu.ru

Подпись Напольского К.С. удостоверяю:
нач. отдела кадров химического факультета
МГУ имени М.В.Ломоносова

23.05.2019