

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шевченко Алексея Ивановича «Влияние неидеальности решётки кремниевых и фуллеренсодержащих структур на их оптические и электрические свойства», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

01.04.07 – физика конденсированного состояния

Использование немонокристаллических материалов открывает широкие перспективы для создания уникальных устройств. Разработка методов и технологий получения кремниевых и фуллеренсодержащих материалов (ФСМ), а также их всестороннее изучение является актуальным для развития микро- и нанoeлектроники.

Работа А.И.Шевченко направлена на экспериментальные и теоретические исследования оптических и электрических характеристик кремниевых и фуллеренсодержащих материалов с различной степенью неидеальности. В ходе ее выполнения определены удельные сопротивления и энергии активации проводимости для нанокристаллического порошкового кремния и ФСМ, рассмотрен новый метод получения ФСМ, проанализированы вольт-амперные характеристики кремниевых и фуллеренсодержащих структур, предложена модель описания влияния дефектности атомной решетки полупроводниковых веществ на их спектр поглощения в инфракрасной области оптического излучения. Кроме того, были рассмотрены диапазоны изменения основных диффузионных постоянных и их влияние на профиль концентрации допирующей примеси.

Научная новизна диссертационной работы и положения, выносимые на защиту, не вызывают сомнений.

В дальнейшем прикладное значение рассматриваемых в диссертации вопросов может выражаться в улучшении характеристик кремниевых структур, повышении эффективности и снижении стоимости их функциональных элементов.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее. В четвертой главе диссертации проводилось сравнение экспериментально полученных вольт-амперных характеристик кремниевых барьерных структур с теоретическими «в режиме средних токов прямой ветви» и «при больших токах», однако в автореферате нужно было отразить соответствующие характеристики графически. Кривые спектров на рисунке 8 содержат перепады в области $1500-1700 \text{ см}^{-1}$, которые могут быть связаны с

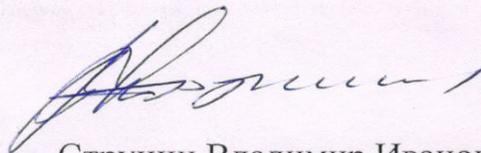
граничными неидеальностями измерительной установки. Насколько оправдано их приведение?

Предъявленные к работе замечания не ставят под сомнение практическую и научную значимость диссертации и не снижают положительную оценку диссертационной работы.

Автореферат позволяет судить о том, что диссертация Шевченко А.И. соответствует паспорту специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния. Материалы диссертационной работы в полной мере изложены в печатных работах согласно требованиям ВАК и были апробированы на международных конференциях.

Считаю, что диссертация Шевченко А.И. «Влияние неидеальности решётки кремниевых и фуллеренсодержащих структур на их оптические и электрические свойства» соответствует требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Доктор ф.-м. наук, профессор,
заведующий кафедрой
экспериментальной физики и радиофизики
Омского государственного университета
им. Ф.М. Достоевского



Струнин Владимир Иванович

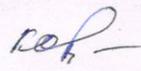
«25» февраля 2018 г.

ФГБОУ ВО «Омский государственный
университет им. Ф.М. Достоевского»,
644077, г. Омск, пр. Мира, 55а
Тел: 8(3812)67-01-04.
e-mail: strunin@omsu.ru

Подпись Струнина В.И. заверяю:

Ученый секретарь ОмГУ




26.02.18

Л.И. Ковалевская