

Отзыв

на автореферат диссертации Шевченко Алексея Ивановича «Влияние неидеальности решётки кремниевых и фуллеренсодержащих структур на их оптические и электрические свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Кремний широко применяется в современной электронике и имеет несколько форм конденсированного состояния, которые различаются по своим физическим свойствам. Значительный диапазон оптических и электрических характеристик таких форм представляет перспективы для улучшения параметров или уменьшения стоимости полупроводниковых приборов на их основе. Фуллерены же имеют широкий спектр применения, в том числе и в фотовольтаике, но на данный момент их стоимость высока. Поэтому исследование фуллеренсодержащих материалов, как сырья для производства фуллеренов, и способов их получения является важной задачей. Данные обстоятельства обеспечивают актуальность темы диссертационной работы.

Цель и задачи диссертации соответствуют ее содержанию. Автором проведен ряд экспериментов по получению кремниевых и фуллеренсодержащих материалов, рассмотрены их температурные зависимости проводимости, изучены спектральные и вольт-амперные характеристики, найдены зависимости удельного сопротивления и энергии активации от давления.

Среди теоретических исследований стоит отметить модель, которая описывает влияние каждого типа дефектов на спектр поглощения аморфного кремния в ИК области, а также модель на основе численных и аналитических математических методов, с помощью которой рассчитывается зонная диаграмма кремниевой барьерной структуры.

Результаты исследований были опубликованы в научных журналах из списков Scopus и ВАК РФ.

В качестве замечаний можно выделить:

1. Энергия активации проводимости и энергия активации диффузии обозначены одинаково – E_a .
2. Третья глава несколько перегружена и вполне могла бы быть разделена на две, в первой из которых рассмотрены оптические, а во второй – электрические свойства исследованных материалов.

Замечания не влияют на положительное впечатление о работе.

Диссертационная работа соответствует Паспорту научной специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния и отрасли физико-математических наук.


Диссертация Шевченко А.И. является законченной научно-исследовательской работой. Представленная работа «Влияние неидеальности решётки кремниевых и фуллеренсодержащих структур на их оптические и электрические свойства» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор, Шевченко Алексей Иванович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Лерер Александр Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор, кафедра прикладной электродинамики и компьютерного моделирования Южного федерального университета

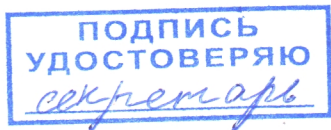
344090, Ростов-на-Дону, ул. Зорге, 5, телефон +7 (918) 598-25-30,

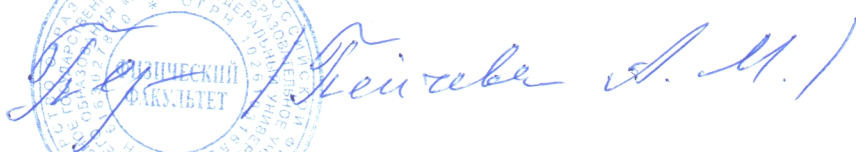
e-mail: lerer@sfedu.ru

19.02.2018

 А.М. Лерер

Подпись Лерера А.М. заверяю:



 Лейзер А.М.)