

ОТЗЫВ

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

В диссертационной работе представлены результаты экспериментальных исследований и теоретического моделирования оптических и электрических характеристик кремниевых и фуллеренсодержащих материалов с различной степенью неидеальности. Рассматриваемые в работе вопросы представляются весьма актуальными, поскольку фактор неидеальности атомной решётки данных веществ значительно влияет на их оптические и электрические свойства.

Для достижения поставленной цели автором решены следующие задачи: получены кремниевые структуры в аморфном и нанокристаллическом состоянии, исследованы их оптические и электрические свойства; проанализированы методы получения фуллеренсодержащих материалов (ФСМ), получены ФСМ двумя методами, исследованы и сравнены их электрические характеристики; изучено влияние неидеальности структуры на спектры поглощения кремния различного типа кристаллизации в видимой и ИК области с применением соответствующих математических моделей; рассчитан профиль диффузии и зонная диаграмма современной кремниевой барьерной структуры, оценена девиация основных технологических констант с учётом реальных экспериментально полученных значений и их влияния на профиль распределения концентрации легирующего вещества и рассмотрено влияние неидеальности структуры на величины диффузионных постоянных; изучены диодные коэффициенты неидеальности вольт-амперных характеристик для кремниевой барьерной структуры.

Рассмотренные методы получения кремния, фуллеренсодержащих материалов, исследование их параметров имеют практическую значимость, заключающуюся в перспективной возможности их применения для улучшения характеристик полупроводниковых приборов и уменьшения стоимости их производства. Таким образом, полученные автором результаты являются актуальными и практически важными. Достоверность полученных

результатов обеспечивалась использованием апробированных экспериментальных методик и сравнением с известными теоретическими и экспериментальными результатами.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. В тексте автореферата на странице 9 в описании экспериментальных исследований упоминаются результаты электронной микроскопии образцов аморфного и аморфного гидрогенизированного кремния, однако сами фотографии образцов не приведены;

2. Цену делений на оси ординат рис. 6 следовало бы указывать без множителя «4».

Сделанные замечания носит частный характер и не умаляют заслуг диссертанта. Результаты исследования опубликованы в рецензируемых журналах и апробированы на международных и всероссийских конференциях и семинарах. Содержание автореферата показывает, что представленная диссертация соответствует всем требованиям действующего Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Шевченко Алексей Иванович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Завершинский Игорь Петрович,
директор естественнонаучного института,
заведующий кафедрой физики Самарского
университета, д.ф.-м.н., профессор

Подпись Завершинского И.П. Достоверно
Начальник отдела сопровождения деятельности
ученых советов Самарского университета
И.П. Завершинский Васильева И.
«_____» _____ 20__ г.

