

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Горошко Дмитрия Львовича

«Полупроводниковые нанокомпозиты на основе кремния и силицидов»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-
математических наук по специальности 01.04.10 – физика
полупроводников

Создание новых материалов с требуемыми физико-химическими свойствами, не присущими отдельным составляющим их (материалов) компонентам, является одним из самых перспективных направлений в развитии науки, техники и высоких технологий XXI века. Особое место здесь отводится созданию наноструктурированных систем, основой которых являются наноразмерные объекты с их уникальными физическими свойствами. Интенсивные исследования в этом направлении ведутся также в части создания новых полупроводниковых материалов. В связи с этим актуальность темы докторской диссертации Горошко Д.Л., посвященной созданию и исследованию кремниевых гетероструктур со встроеннымми нанокристаллитами полупроводниковых силицидов железа и хрома, не вызывает сомнений. Сразу же следует отметить, что все полученные в работе структуры базируются на традиционной, многими десятилетиями тщательно отработанной кремниевой технологии микроэлектроники, что предполагает возможность сразу промышленного производства соответствующих приборов и устройств.

К основным результатам исследований, представленным в диссертации и обладающим на мой взгляд высоким уровнем научной новизны и практической значимости, можно отнести:

- а) впервые разработанную технологию создания одно- и многоуровневых систем нанокристаллитов полупроводниковых силицидов железа и хрома, встроенных в кремниевую матрицу,
- б) новые оригинальные результаты исследования электронной структуры, гальваномагнитных, электрических и оптических свойств полученных наноструктурированных полупроводниковых материалов,
- в) получение и практическое использование наноструктурированного β -FeSi₂ кремния в качестве перспективного материала фотоэлектроники,
- г) впервые установленные электролюминесцентные и термоэлектрические свойства полученных наноматериалов, что определяет возможность их широкого практического применения,
- д) технологический способ управления диапазоном спектральной чувствительности кремниевых фотодиодов, полученных путем наноструктурирования отдельных областей р-п перехода.

Не вызывает сомнений достоверность результатов исследований, полученных с использованием современных, хорошо опробованных технологических и взаимодополняющих экспериментальных методик. Они

не противоречат также общепризнанным в этой области экспериментальным результатам и теоретическим расчетам.

Следует отметить хорошую опубликованность диссертационной работы: 27 статей, 6 патентов на изобретения и 3 патента на полезную модель. Публикации Горошко Д.Л. в высокорейтинговых зарубежных изданиях свидетельствуют о признании полученных результатов мировым научным сообществом. Эти результаты имеют также реальный экономический и социальный эффекты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Горошко Д.Л. «Полупроводниковые нанокомпозиты на основе кремния и силицидов» посвящена концептуальному развитию актуального научного направления по созданию новых полупроводниковых материалов для современной микро-, нано- и оптоэлектроники и содержит принципиально новые результаты исследований (см. выше), совокупность которых является крупным достижением в области физики полупроводников.

Выполненная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по физико-математическим наукам, а её автор, Горошко Дмитрий Львович, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Заведующий кафедрой физики твердого тела
Белорусского государственного университета,
доктор физико-математических наук,
профессор
В.В.Углов

Подпись Углов В.В. удостоверяю
Ведущий специалист управления
организационной работы и документации
обеспечения Маркевич Т.Н.
06 04 2014

