

ОТЗЫВ

на автореферат докторской диссертации Горошко Дмитрия Львовича «Полупроводниковые нанокompозиты на основе кремния и силицидов»

Специальность 01.04.10 – физика полупроводников

Диссертация посвящена созданию нанокompозитов на основе полупроводниковых силицидов в кремниевой матрице и всестороннему исследованию их физических свойств. Актуальность тематики и новизна результатов не вызывает сомнений. Отличительной чертой диссертации Горошко Д.Л. является комплексное исследование формирования, структуры, оптических, электрических, люминесцентных и термоэлектрических свойств нанокристаллитов металлосилицидов, встроенных в кремниевую матрицу. Особенно обращает внимание в автореферате диссертации как разнообразие подходов к формированию ансамблей наночастиц металлосилицидов как на поверхности, так и внутри объема кремния, так и большой объем измерений. При этом качественно анализируются и находят объяснение все основные особенности для каждого типа образцов. Полученные Горошко Д.Л. результаты важны для бурно развивающейся области физики полупроводников. В частности, обнаружение смены типа края поглощения от непрямых переходов в объемном дисилициде железа к прямым переходам в созданных нанокompозитах привело к открытию в них фотолюминесценции в области энергий 0.8 эВ, что представляет практический интерес. Эти результаты хорошо известны широкому кругу специалистов не только в России, но и за ее пределами.

По содержанию у меня есть одно замечание: при обсуждении роста проводимости в зависимости от толщины слоя железа на стр.11-12 и рис.3 и 4 для одного из четырех рассмотренных случаев получено согласие с теорией протекания. Но почему в трех остальных поведении отличается от простого перколяционного? Ответ на этот вопрос мог бы быть более интересным, чем констатация согласия с теорией перколяции для рис.3б. К тому же и выводов практически никаких из этого факта не сделано. Какое значение критического покрытия δ_c получилось? Согласуется ли оно с размерами островков?

Тем не менее сделанное замечание не портит общего хорошего впечатления от проделанной работы. Считаю, что Горошко Дмитрий Львович достоин присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Зам.директора Института физики им.Л.В.Киренского СОРАН

Заслуженный деятель науки РФ

д.ф.-м.н., профессор



С.Г. Овчинников