

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Париновой Елены Владимировны** «Электронно-энергетическое строение и фазовый состав аморфных нанокompозитных пленок $a\text{-SiO}_x\text{-}a\text{-Si:H}$ », представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников

Диссертация Е.В. Париновой посвящена экспериментальному исследованию закономерностей и особенностей электронного строения и фазового состава поверхностных и объемных слоев пленок $a\text{-SiO}_x\text{:H}$ и аморфных нанокompозитов на их основе ($a\text{-SiO}_x\text{-}a\text{-Si:H}$) методами ультрамягкой рентгеновской эмиссионной спектроскопии и спектроскопии квантового выхода с использованием синхротронного излучения. Актуальность и научная значимость данных исследований связана с тем, что отсутствие дальнего порядка указанных многофазных материалов существенно затрудняет применение к ним стандартных дифракционных методик анализа кластерных фаз. В тоже время особенности структуры исследованных в работе материалов позволяет рассматривать возможности формирования на их основе светоизлучающих полупроводниковых структур.

В результате проведенных в работе исследований были получены следующие основные результаты: 1) Определены технологические условия формирования пленок аморфного субоксида кремния, содержащего кластеры аморфного кремния с концентрацией от 15 до 76%. 2) Обнаружено уменьшение ширины запрещенной зоны до 3.2 эВ для пленок $a\text{-SiO}_x\text{-}a\text{-Si:H}$ с концентрацией кластеров 50%. 3) Обнаружены особенности поведения края рентгеновского поглощения Si в пленке $a\text{-SiO}_x\text{-}a\text{-Si:H}$ с большим содержанием кремниевых кластеров. 4) Получена связь структуры пленок $a\text{-SiO}_x\text{-}a\text{-Si:H}$ с технологическими условиями их формирования методом газоструйного химического осаждения.

Представленные результаты определяют научную и практическую значимость проведенных в диссертационной работе Е.В. Париновой исследований.

Судя по автореферату, диссертация Е.В. Париновой представляет собой законченное и всестороннее экспериментальное исследование электронного строения и фазового состава нанокompозитных пленок $a\text{-SiO}_x\text{-}a\text{-Si:H}$. В ней решен ряд задач, связанных с корреляцией условий получения и особенностей структуры исследованного материала. Апробация работы проведена на большом числе конференций разного уровня, все основные результаты работы опубликованы в рецензируемых отечественных журналах.

Считаю, что по научной значимости полученных результатов и актуальности проведенных исследований диссертация Е.В. Париновой соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Профессор
физического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова,
д.ф.-м.н.



А.Г. Казанский

Адрес: 119991, Москва, Ленинские горы, МГУ им. М.В. Ломоносова, дом. 1, строение 2, физический факультет, кафедра полупроводников.

Телефон: +7 (495) 939 41 18

e-mail: kazanski@phys.msu.ru

Подпись А.Г. Казанского удостоверяю.

06.12.2016

