

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смирнова Андрея Владимировича «Твердотельные сенсоры на основе пористых пленок с фракталоподобной поверхностью», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Твердотельные датчики газов широко применяются для мониторинга воздушной среды и проблема повышения их сенсорных свойств к токсичным и горючим газам всегда привлекала внимания исследователей. Диссертация Смирнова А.В. посвящена выяснению специфики формирования или модификации посредством плазменных и лучевых(пучковых) технологий пористых пленок с фракталоподобной поверхностью, а также поиску физических принципов создания на основе этих пленок изделий твердотельной электроники и микроэлектроники. Подобные покрытия представляют особенный интерес ввиду возможности их использования практически в любой отрасли науки и техники. Поэтому тема диссертации является актуальной как с фундаментальной, так и с прикладной точки зрения.

Новизна полученных результатов обусловлена предложенным принципом создания резистивных газочувствительных структур с частичным перекрытием области токопереноса и области экранирования поверхностного заряда, позволяющим учесть особенности формирования газочувствительных пленок с фракталоподобной поверхностью в процессе вакуумного осаждения с одновременным распылением. Интерес также представляет предложенная физическая модель образования на поверхности подложки зародышей с низким разбросом размеров в процессе распыления и одновременного осаждения материала.

Результаты диссертации имеют также практическую значимость, например, разработана технология получения фракталоподобных пленок металлов, оксидов, нитридов и карбидов, а также пленок полимеров и металл-полимерных композитов, в основе которых лежит обработка формируемых слоев потоком частиц с энергией в диапазоне от 40 до 300 эВ.

Считаю, что по актуальности темы исследований, новизне полученных результатов и их практической значимости диссертация «Твердотельные сенсоры на основе пористых пленок с фракталоподобной поверхностью» удовлетворяет всем требованиям, изложенным в пп. 9-11,13,14 «Положения о присуждении учёных степеней» №842, утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. (в редакции от 28.08.2017), а её автор Смирнов Андрей Владимирович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Заведующий кафедрой
полупроводниковой электроники
и наноэлектроники Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Воронежский государственный
технический университет»,
заслуженный деятель науки РФ,
доктор физико-математических
наук, профессор

Станислав Иванович Рембеза

«19» 09 2018 г.

Проректор по научной
работе
ФГБОУ ВО «ВГТУ»



Игорь Геннадьевич Дроздов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный технический
университет»,

394026, г. Воронеж, Московский проспект, 179. тел 8(4732) 43-76-95,
rembeza@yandex.ru