

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Соловьёва Ярослава Александровича «Формирование методом быстрой термообработки барьерных слоев для кремниевых диодов Шоттки с улучшенной энергоэффективностью», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Диссертационная работа Соловьёва Я.А. посвящена актуальной проблеме – установлению особенностей и закономерностей формирования структурно-фазовых состояний при быстрых термообработках систем Cr/Si, Ni/Si, Ni-Pt/Si и Ni/Pt/Si и разработке технологических процессов формирования барьерных слоев диодов Шоттки с улучшенной энергоэффективностью.

Научная ценность диссертации Соловьёва Я.А. заключается в следующем:

– построена физико-математическая модель нагрева высоколегированных кремниевых пластин, облучаемых некогерентным потоком излучения постоянной плотности, основанная на уравнении нестационарной теплопроводности, прогнозирующая изменение температуры пластины от мощности источника излучения и времени при нагреве от начальной температуры до 960°C с отклонением менее 2,5 %.

– установлены закономерности структурно-фазовых изменений и контактных свойств в системах Cr/Si, Ni/Si, Ni-Pt-V/Si и Ni-V/Pt/Si вызванные ее быстрой (~ 7 с) термообработкой некогерентным излучением постоянной мощности со стороны кремния в среде азота.

Практическая ценность результатов работы заключается в разработке системы управления нагревом установки быстрой термообработки и технологических процессов производства диодов Шоттки с улучшенными характеристиками в широких температурных диапазонах эксплуатации, внедренных в производство ОАО «ИНТЕГРАЛ».

Следует особо подчеркнуть большой объем выполненных экспериментальных исследований, несомненную новизну полученных результатов и их важное значение для практики. Несомненным достоинством представленной работы является большое количество патентов (18), которые уже использованы на практике.

Тем не менее, автореферат не лишен недостатков. В автореферате не пояснено, чем обусловлен: выбор материалов контактных систем для исследования, ограничение максимального времени отжига. На странице 30 во втором абзаце пропущена запятая после слова «плотности». Также следовало бы указать, за какой год произведен подсчет годового объема выпуска.

Сделанные замечания не влияют на научную и практическую ценность представленного исследования, что позволяет сделать вывод о том, что

диссертационная работа Соловьёва Я.А. является завершённой научной работой, которая является концептуальным развитием направления «фотонные технологии для создания микроэлектронных структур», отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а соискатель Соловьёв Ярослав Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук, по специальности 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах.

Заведующий центром «Диагностические системы»
Института физики НАН Беларуси
доктор физико-математических наук,
профессор, академик НАН Беларуси

Подпис супрадоўніка
Інстытута фізікі Нацыянальнай
акадэміі навук Беларусі
ЗАСВЕДЧВАЕЦЦА
АДЗЕЛ
КАДРАУ
В.Н. Белый

Заведующий центром «Широкозонная нано- и микроэлектроника»
Института физики НАН Беларуси
кандидат физико-математических наук,
доцент

АДЗЕЛ
КАДРАУ
Е.В. Луценко
Інстытута фізікі Нацыянальнай
акадэміі навук Беларусі
ЗАСВЕДЧВАЕЦЦА
Старшы інспектар па кадрах

Ознакомлені:
Я.А. Соловьёв ЯА
27.11.2024г.

Совет по защите
диссертаций при БГУИР
«27» НОУБЕРА 2024 г.
Вх. № 05.02-12/156