

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Заиченко А.Н.**

«Физико-технологические основы термомиграционного легирования микрообластей в объёме кремния акцепторными примесями», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.3 «Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники»

В технологии изготовления полупроводниковых приборов и материалов электронной техники широкий круг задач решается методом термомиграции (ТМ). Метод ТМ позволяет локально перекристаллизовывать кремниевые пластины, создавая в них сквозные каналы. Методу свойственны высокие скорости роста, экологичность и сравнительно низкие температуры реализации. Однако, как показали экспериментальные исследования диссертанта, известные методики, на которых основан метод ТМ, демонстрируют невысокую воспроизводимость перекристаллизации, связанную прежде всего с обилием процессов и факторов, сопровождающих термомиграционное легирование. Вследствие чего основной задачей диссертационной работы ставилась разработка основ воспроизводимой технологии термомиграционного легирования, включая соответствующее аппаратное оформление.

К наиболее существенным научным результатам работы можно отнести: разработку термомиграционного легирования кремния алюминием, галлием или их сплавами, позволяющего воспроизводимо создавать в монокристаллических пластинах диаметром 100 мм систему микрообластей в виде сквозных каналов с концентрацией акцепторов в диапазоне $(1-4) \cdot 10^{19} \text{ см}^{-3}$; обнаружение эффекта независимости скорости легирования кремния от концентрации галлия и алюминия при температуре в интервалах 1400–1420 К, что позволяет прецизионно управлять конфигурацией микрообластей; выявление высокого кристаллического совершенства полученных сквозных каналов; обоснование и разработку структуры фотоэлектрического преобразователя с

использованием сквозных вертикальных p -каналов, обеспечивающего повышение эффективности преобразования энергии.

В качестве замечания, выявленного из автореферата, можно отметить отсутствие конкретики о программном продукте, посредством которого осуществлялось компьютерное моделирование, позволившее выявить влияние охранного кольца нагревателя на конфигурацию теплового поля. Также автореферат содержит опечатки и стилистические неточности.

На основании материала, изложенного в автореферате, считаю, что диссертационная работа «Физико-технологические основы термомиграционного легирования микрообластей в объеме кремния акцепторными примесями» отвечает Положению о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет», а её автор Заиченко Александр Николаевич, заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.3 «Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники».

Профессор кафедры «Высшая математика»
ФГБОУ ВО ДГТУ, д-р техн. наук



Князев Сергей
Юрьевич

Доцент кафедры МиТМ
ФГБОУ ВО ДГТУ, канд. техн. наук



Щербакова Елена
Евгеньевна

Согласны на обработку наших персональных данных
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донской государственный технический университет»

Юридический (фактический) адрес:

344003, Ростовская область, г. Ростов-На-Дону, пл. Гагарина, д. 1,

тел. 8 (928)-757-08-25, e-mail: ksy-1951@mail.ru

Подпись Князева С.Ю. и
Щербаковой Е.Е. заверяю:

