

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гончаровой Лидии Михайловны
«Сублимационная кристаллизация функциональных слоев
в микроразмерных ростовых ячейках», представленной на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.07 – физика конденсированного состояния

Несмотря на всю разнообразную гамму материалов используемых в современной полупроводниковой электроники, кремний по-прежнему остаётся базовым материалом для большинства интегральных микросхем. В сочетании с тонкоплёночными технологиями кремний - германий и кремний-эрбий, рассматриваемые структуры представляют значительный научный интерес и имеют несомненную практическую значимость для создания оптоэлектронных устройств нового поколения. В связи с этим, тема диссертационной работы Гончаровой Л.М. несомненно является актуальной.

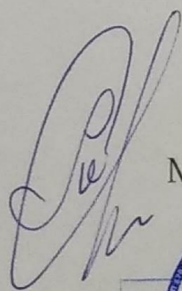
Диссертантом разработаны технологические методики выращивания низкодефектных монокристаллических слоев кремния, слоев германия на кремнии, слоев кремния, легированных эрбием, в вакуумных ростовых микроячейках, а также проведено комплексное исследование полученных структур. Создана модель массопереноса при сублимационной кристаллизации в ростовых ячейках произвольной конфигурации, учитывающая температуры источника и подложки, толщину вакуумной зоны, поперечные размеры зоны, коэффициенты сублимации и конденсации. Найдены оптимальные геометрические параметры ростовой микроячейки и ее геометрическая конфигурация, применительно к выращиванию различных типов функциональных структур.

Достоинством диссертационной работы является целостность проведенных исследований зависимости свойств полупроводниковых и металлических слоев и структур от технологических параметров ростового процесса. Достоверность результатов обусловлена применением современных измерительных средств. Высокий уровень выполненных исследований подтверждается наличием статей в ведущих научных журналах, а также докладов в материалах конференций и специализированных форумов.

К сожалению, краткость объема содержания автореферата не позволяет получить полной картины диссертационной работе. Так, в реферате практически не рассматриваются теория роста эпитаксиальных слоев кремния легированного эрбием и пленок германия осаждаемого на кремниевые подложки. Так же, на рисунке 11 (стр. 15) представлена технологическая оснастка для проведения ростовых процессов, включающая графитовые и молибденовые нагревательные элементы. Однако не раскрыто обоснование выбора данных материалов, так как весьма очевидно, что взамен молибдена можно было использовать иные тугоплавкие металлы, например, вольфрам. Представленные замечания не является существенным и не оказывает влияние на общее положительное впечатление о диссертационной работе в целом.

По объему выполненных исследований, научной новизне и практической ценности полученных результатов диссертация Гончаровой Лидии Михайловны удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Доцент кафедры
радиофизики и электроники КФУ,
канд. техн. наук, доцент



Мазинов Алим Сеит-Аметович

Подпись Мазинова А.С.А. заверяю:



295007, г. Симферополь, пр. Вернадского, д.4, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», физико-технический институт, кафедра радиофизики и электроники, тел. +7 (3652) 60-82-60, email: fotoenergy@gmail.com