

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рожавской Марии Михайловны «Синтез III-N микро- и наноструктур методом МОГФЭ на подложках сапфира и кремния» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 -«физика полупроводников»

Благодаря уникальным физико-химическим свойствам нитриды III группы вызывают большой интерес исследователей. Однако на сегодняшний день подходы к синтезу приборных структур на основе нитрида галлия сильно ограничены. Основной проблемой при росте нитрида галлия на кремниевых подложках является значительная разница постоянных кристаллической решетки и коэффициентов термического расширения. Одним из возможных решений данной проблемы является использование предварительно осажденных буферных слоев SiC, что позволяет совместить преимущества кремниевых подложек и низкое рассогласование постоянных решетки карбида кремния и III-нитридов. Объектом исследования данной работы является развитие технологии синтеза эпитаксиальных слоев нитрида галлия на подложках SiC/Si, в частности, методы селективной эпитаксии для выращивания нитевидных микро- и нанокристаллов. Автором показана возможность использования индия и расплава индий-золото в качестве катализатора для синтеза ННК методом газофазной эпитаксии из металл-органических соединений; предложила новый способ синтеза GaN ННК на подложках сапфира и впервые проведено систематическое исследование особенностей селективной эпитаксии GaN на подложках различной ориентации при различных внешних условиях. Созданы прототипы светодиодов на свободных полосках GaN. Впервые синтезирована светодиодная структура на основе квантовых ям на подложках кремния с буферным слоем карбида кремния. Разработанный автором метод формирования ННК с использованием титановой плёнки позволил достичь рекордной скорости роста ННК. Можно отметить, что данная работа выполнена на высоком профессиональном уровне, основная часть выполнена соискателем лично и по результатам исследований опубликовано 9 статей в рецензируемых научных журналах, 8 тезисов докладов различных конференций и семинаров. Автореферат верно отражает содержание диссертации, основные результаты достаточно полно отражены в публикациях.

В целом диссертация Рожавской М.М. соответствует всем требованиям действующего положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 -«физика полупроводников», а соискатель заслуживает присуждения ему искомой научной степени.

Гл.н.с. лаборатории Структурных и фазовых превращений в конденсированных средах.  
Институт проблем машиноведения РАН



Осипов А.В.

Андрей Викторович Осипов

Адрес организации

199178, Санкт-Петербург,

В.О., Большой пр., д. 61

ИПМАШ РАН

Подпись: *Осипова А.В.*  
УДОСТОВЕРЯЮ: Помощник Директора  
ИПМАШ РАН *Серого Е.В.*

*17* *10 марта* 2014 г.