

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алидодова Тутишо Мералишоевича на тему «Исследование внутренних напряжений лазерных диодов на основе двойных гетероструктур GaInPAs/InP по их излучательным характеристикам», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

Диссертация Алидодова Тутишо Мералишоевича на тему «Исследование внутренних напряжений лазерных диодов на основе двойных гетероструктур GaInAsP/InP по их излучательным характеристикам» посвящена поиску путей по улучшению излучательных характеристик лазерных диодов, посредством оптимизации остаточного напряжения в активном слое гетероструктур. Умение решать такие задачи является очень важным элементом современной практики в области разработки квантово-размерных лазеров и фотоэлектрических преобразователей солнечной энергии.

Тема диссертации является весьма актуальной, в связи с тем, что вопросы оптимального согласования постоянных решёток в гетероструктуре и навязанных остаточных напряжений в них до сих пор недостаточно изучены.

Хочу отметить наиболее важные результаты полученные в ходе исследования: анализ многочисленных партий гетероструктур показал, что они в исходном состоянии упруго деформированы, причем наблюдаются разнообразные состояния (сжатие или растяжение) в силу отклонения от условий изопереодичности в ту или иную сторону. Доказано, что оптимально по излучательным характеристикам в гетероструктуре GaInAsP/InP соответствует не полное соответствие параметров решёток и уход от него, в принципе в любую сторону, что позволяет улучшить излучательные характеристики лазеров. Также следует отметить, вывод о том что для оптимизации внутренних характеристик лазерной активной среды в системе GaInAsP/InP целесообразно иметь некоторый уровень упругой деформации активного слоя.

Общее заключение.

Работа в целом производит положительное впечатление сочетанием надежного экспериментального и теоретического анализа.


В целом, диссертационная работа Алидодова Т.М. представляет собой логически цельное, детальное исследование, развивающее методы решения задачи о влиянии внутреннего напряжения на излучательные характеристики лазерных диодов, на основе двойных гетероструктур GaInAsP/InP и содержит новые практически значимые результаты. Диссертационная работа Алидодова Т.М. выделяется разносторонностью исследований, корректность полученных результатов сомнений не вызывает.

Автореферат диссертации дает ясное представление о содержании основных разделов диссертации. К недостаткам автореферата можно отнести порой чрезмерную, на мой взгляд, краткость автора в некоторых важных моментах. В частности : постановку задач разделов 1 и 2, главы 3, автор посчитал достаточным представить только соответствующими рисунками 1-3. Конечно из этих рисунков можно понять, как именно решаются задачи, но короткое описание ее постановки, в подписях под рисунками или тексте все-таки нужны. Аналогичное замечание можно сделать в той части раздела 1, главы 4, в которой обсуждается методика расчёта упругих напряжений в активном слое толщиной $d \geq 0,1 \mu\text{м}$ на основе гетероструктур GaInAsP/InP.

Для сравнения целесообразно привести хотя бы ещё спектр электролюминесценции одного лазерного диода с деформацией растяжения по данной плоскости. Указанные замечания не снижают научную значимость диссертационной работы и не являются критическими, а носят рекомендательный характер.

Результаты представленные в диссертационной работе, опубликованы в виде оригинальных научных статей в ведущих рецензируемых журналах, входящих в список ВАК при президенте Республики Таджикистан. На основании этих статей, автореферата и неоднократных личных обсуждений результатов с соискателем могу засвидетельствовать, что диссертация Т.М. Алидодова является законченной научно-исследовательской работой и полностью удовлетворяет требованиям п.9 Положения о присуждении учёных степеней к диссертациям, представленным на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Т.М. Алидодов заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Кан. физ.мат наук, доцент,
старший научный сотрудник
лаб Физики прочности твердых тел
ФТИ им А. Ф. Иоффе РАН
E-mail: h.machmoudov@mail.ioffe.ru т
Тел: +79213706717



Махмудов Хайрулло Файзуллаевич

Подпись Махмудова Х.Ф. удостоверяю
зам. зав.отделом кадров ФТИ им.А.Ф.Иоффе

Подпись заверяю:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук
(Ioffe Institute)

Сокращенное название:

ФТИ им. А.Ф. Иоффе (Ioffe Institute)

Адрес: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26

Телефон: (812) 297-2245

Факс: (812) 297-1017

Электронная почта: post@mail.ioffe.ru

ФТИ - | Махмудова |
Сергивна
Руденко



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук
Отдел кадров