

Отзыв

на автореферат диссертации Савчука Александра Александровича «Разработка технологии выращивания слоев гетероструктуры на основе нитрида галлия для лазерных диодов в устройствах освещения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.3 – Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники.

Диссертационная работа Савчука А.А. связана с одним из приоритетных направлений в области технологии и приборостроения электроники – повышение энергетической эффективности. На сегодняшний день для повышения энергетической эффективности устройств освещения обычно используется синий светодиод и желтый люминофор. Синий светодиод обладает рядом особенностей, которые ограничивают его эффективность, например эффект падения оптической мощности при увеличении тока из-за увеличения доли безызлучательной рекомбинации и низкий коэффициент экстракции излучения из-за большой разницы показателей преломления. Использование лазерных диодов (ЛД) для повышения энергетической эффективности – один из трендов индустрии и поэтому разработка технологии выращивания слоев гетероструктуры на основе нитрида галлия для лазерных диодов в устройствах освещения – чрезвычайно актуальная задача.

В основе работы Савчука А.А. лежит исследование особенностей влияния спектра ЛД на спектр устройства освещения в целом и разработка технологии получения слоев гетероструктуры ЛД, работающего в оптимальном для устройств освещения спектральном диапазоне. Диссертантом показано, что для применения в системах освещения на основе ЛД наибольшую эффективность с существующими люминофорами обеспечивают ЛД спектрального диапазона 465-475 нм. Было убедительно обосновано, что для создания ЛД, предназначенных для систем освещения на основе ЛД целесообразно создание гетероструктур на основе GaN неполярной ориентации и применение серы в качестве прекурсора, а для активации акцепторной примеси в а-GaN эффективно использовать отжиг в атмосфере кислорода. Результаты исследований автора по теме диссертации достаточно полно представлены в периодических изданиях, в том числе в журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus. Им создан патент на полезную модель устройства освещения, сконструированного в соответствии с полученными в диссертации результатами.

Анализ содержания автореферата свидетельствует, что диссертационная работа Савчука А.А. содержит как научную новизну, так и практическую значимость для технологических отраслей полупроводниковой электроники. В качестве замечаний по работе следует отметить, что в описании технологических режимов отсутствует информация о параметрах окружающей среды, которая может значительно влиять на стабильность технологических процессов.

Диссертационная работа Савчука Александра Александровича является собой законченное самостоятельное исследование, выполненное автором на высоком научном и техническом уровне. Результаты и выводы диссертационной работы являются достоверными и научно-обоснованными.

По своей актуальности, уровню выполнения, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа Савчука Александра Александровича ««Разработка технологии выращивания слоев гетероструктуры на основе нитрида галлия для лазерных диодов в устройствах освещения» отвечает требованиям, предъявляемым диссертациям в соответствии с пп. 9-14 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., а её автор Савчук Александр Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.3 «Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники».

Доктор физ.- мат. наук, профессор кафедры «Микро – и нанoeлектроника» МФТИ

Масловский Владимир Михайлович



17.11.2022



Подпись: _____
Печать: _____

Администратор канцелярии
Административного отдела

Масловского В.М.
