

УДК 621.382+620.3

Гаронин В.П.; Степанов А.А.; Муха Е.В.; Казаркин Б.А.; Смирнов А.Г.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Беларусь

МОДЕЛИРОВАНИЕ СВЕТОДИОДНОЙ СТРУКТУРЫ СИНЕГО ДИАПАЗОНА НА ОСНОВЕ InGaN/GaN В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ COMSOL MULTIPHYSICS

Исследован процесс моделирования светодиодов синего диапазона и корреляция полученных результатов с экспериментом.

Ключевые слова: моделирование, светодиод, материал $A^{III}B^V$, оптоэлектрические характеристики.

Garonin Vadim; Stepanov Andrei; Mukha Yauhen; Kazarkin Boris; Smirnov Alexandr

SIMULATION OF BLUE LIGHT LEDS IN COMSOL MULTIPHYSICS

The process of modeling the LEDs of the blue spectrum of radiation was been investigated, and the correlation of results with experiment.

Keywords: simulation, LED, material $A^{III}B^V$, optoelectrical characteristics.

Продемонстрирована возможность моделирования и оценки параметров полупроводниковой структуры на основе полупроводниковых соединений AlGaN и InGaN. Моделирование полупроводниковой структуры, поскольку она является латерально инвариантной, происходит с использованием одномерного отрезка по оси z . Для моделирования структуры светоизлучающего диода используется его активная область, образованная двумя барьерными слоями в 150 нм: n -типа $Al_{0.15}Ga_{0.85}N$ и p -типа $Al_{0.15}Ga_{0.85}N$, между которыми находится 5 нм излучающий слой $In_{0.06}Ga_{0.94}N$. В данной работе получены корреляции вольт-амперной характеристики, спектральной и мощностной характеристики моделируемого и реального устройства.

Литература

1. S. Nakamura, T. Mukia, and M. Senoh, "Candela-class high-brightness InGaN/AlGaN double-heterostructure blue-light emitting diodes", Appl. Phys. Lett. 64, 1687 (1994).
2. M. Kisin, H. El-Ghoroury "Non-equilibrium QW populations and internal efficiency of polar and nonpolar III-nitride light emitters" Proc. SPIE 8255 (2012)