MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE DJILLALI LIABES SIDI BEL ABBES

FACULTE DES SCIENCES DE L'INGENIEUR

RESUME DE MEMOIRE DE MAGISTER

Nom & Prénom(s)	BOUZIDI Amina
E-mail (obligatoire)	Kangh2010@hotmail.com
Spécialité	Electronique
Titre	Etude et optimisation des diodes lasers à base de la structure à puits quantiques $B_xAl_{1-x}N$ /AlN
Date de soutenance	03/07/2013
Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur	LACHEBI Abdelhadi Maitre de conférences classe A

Abstract:

This work consists being studied of the properties electronic and optical of the laser diode BAlN/AlN. The objective of this work is to contribute a share in the field of the study of the electronic structures of the materials containing nitride and boron which are significant when designing device of optoelectronics.

This contribution milked in the first stage the calculation of the structures of tapes electronic of the ternary alloy BAlN and binary AlN in question with an aim of studying the parameter of curvature which has a direct effect on the optical properties of material. The method of calculation used is that of the empirical pseudopotential. The second stage consists in making the optimization of the structure suggested (BAlN/AlN) by using the graphic method with the Mathcad software. The physical parameters of the diode to be optimized are: intrinsic and extrinsic parameters influencing the structure (gap, parameter of curvature, index of refraction, gain, density of current of threshold, temperature…). This study gift a better comprehension on is electronic and optical properties materials studied as well as the device proposed. This study will be confronted with other experimental and theoretical work.

Key words:

Alloys semiconductors, ternary, pseudopotential, graphic method, gap, intrinsic and extrinsic parameter, index of refraction, temperature, quantum well, gain, density of current of threshold.

ملخص :

يتضمن هذا العمل من دراسة الخصائص الإلكترونية و الضوئية للخليط الشبه الناقلي المستعمل كطبقة نشطة BAlN لصمام الليزر متعدد الآبار الكمية على القوام AlN. الهدف من هذا العمل هو المساهمة في مجال دراسة الهياكل الإلكترونية للمواد المكونة من النتريد و البورون الهامين عند تصميم الأجهزة الالكترونية البصرية .

الخطوة الأولى للدراسة هي حساب الهياكل الإلكترونية للخليطين BAlN و AlN باستعمال طريقة الحساب Pseudopotentiel التجريبية، و الخطوة الثانية هي تحسين الخصائص الفيزيائية للهيكل BAlN/AlN باستعمال برنامج MATHCAD. تحسين الخصائص الفيزيائية للصمام تخص الخصائص الداخلية و الخارجية (عرض التجويف، عرض حاجز الكمون، قرنية الانكسار، الحرارة، عدد و عرض الآبار، الضغط). هذه الدراسة تعطي أفضل نتائج للخصائص الفيزيائية و هذا بمقارنتها مع مختلف البحوث النظرية و التجريبية في مجال التحسين و تصميم الأجهزة الإلكتروضوئية.

الكلمات المفتاحية:

خلائط أشباه الموصلات، pseudopotentiel، خليط الثلاثي، عرض التجويف، الخصائص الداخلية و الخارجية، جوف الآبار، عرض حاجز الكمون.