

المستخلص

في البحث قمت بدراسة نظرية على ديناميكية انتقال الحرارة في ليزر أشباه الموصلات المتعددة المقاطع وبالتحديد تم دراسة نوع (Three - Section DBR Laser) وذلك باستخدام برنامج [MATLAB (7.0)] .

تم في هذا البحث تحليل معادلة انتقال الحرارة مع الأخذ بنظر الاعتبار انتقال الحرارة بين طبقات (passive) & (active) & (LD chip) & (subcarrier) وكذلك انتقال الحرارة بين (subcarrier) & (heat sink) .

ومن ثم اختبار المواد التالية (Ga, Si, GaAs, GaN) التي عمل بها معظم الباحثين السابقين في توليف الليزر وتم اقتراح مادة جديد هي (PbSe) من خلال دراسة خواصها وتأثيرها على الطول الموجي ومقارنتها مع النتائج التي حصلنا عليها من الباحثين السابقين وتبين أن هذه المادة (PbSe) تكون أكثر استقرارا لهذا التطبيق.

بعد ذلك تم دراسة زيادة التشويب على فجوة الطاقة لهذه المواد ومن ضمنها المادة التي تم اقتراحها وتبين بان فجود الطاقة لمادة (PbSe) تكون اقل تأثير في هذا المجال.

Abstract

In my paper, I studied the theory of dynamic Transferring Thermal in Lasers semiconductor multi – section. And specifically, the study of type called (three - section DBR Laser) through the using of program [Matlab (7.0)].

I tried to analyze the rate equation of the thermal transferring by considering the thermal transferring among passive, active, LD chip, subcarrier layers, and the heat sink.

Then I chose the following materials Ga, Si, GaAs, and GaN which were studied by previous researchers in laser tuning. Then I suggested anew material which in PbSe through investigating its properties and their influence upon wavelength emission, then to compare this material with the findings that I got from previous researchers. It was clear that this material is more stable in this applying.

After that, I studied increasing doping upon bandgap of these materials mentioned above, including the material I suggested. It was clear that the bandgap of the PbSe material was less affected in this field.