Formalism of Coulomb Nonlinear Scattering rates in Semiconductor QD Microcavity

Assi. Prof. R. M. Hassan **Prof. C. A. Emshary**
Prof. S. I. Easa

Dept. of Physics , College of Education
University of Basrah.

تقديـــــم البحث : 2011/6/19
قبول نشر البحث : 2012/6/19

Abstract

The rate equations of quantum dots (QDs) semiconductor lasers based on a microscopic approach by K. Lüdge et.al (2008) used as a basic model in this work. We are re-expressing a site of nonlinear scattering rates which plays a role in the rate equations. We discussed the influence of different values of the QD density upon the dynamic laser output with detail and compare our simulations results with others. By take into account, we study the dependence of the carrier-carrier scattering rates on both the wetting layer (WL) electron density and the WL hole density. It is crucial to consider both densities separately in the model.

صياغة معدلات أستطارة كولومب اللاخطية في التجويف المايكروي للـ QD شبه الموصل

أ.م.د رائد محمد حسن أ.د جاسب عبد الحسين مشاري
أ.د شاكر أبراهيم عيسى

الخلاصة

أستخدمت معادلات المعدل لليزرات شبه الموصل نوع النقطة الكمية (QDs)المستندة الى الطريقة المجهرية لـ Lüdge و مشاريكيها (2008) مستخدمة كأنموذج أساس في هذا العمل. قمنا بإعادة صياغة محموعة معدلات الأستطارة اللاخطية التي تلعب دورا في معادلات المعدل .ناقشنا تأثير قيم مختلفة من كثافة QD على حركيات خرج الليزر مع تفاصيل ومقارنة نتائج محاكاتنا مع الآخرين. أخذنا بنظر الاعتبار، دراسة اعتماد معدلات أستطارة ناقل - ناقل على كل من كثافة إلكترون طبقة الترطيب (WL) و كثافة فجوة WL، من الأهمية بمكان أعتبار كلا من الكثافتين على حدة.