Étude et Simulation d'une Structure à PuitsQuantique à base de ZnTe / ZnxCd1-xTe/ZnTe

Said Dehimi, Lakhdar Dehimi, Aissat Abdelkader, Besma Mebarki

Abstract : Dans cet article, nous avons étudié et simulé la structure d'un puits quantique à base de ZnxCd1-xTe /ZnTe. Nous tenons en compte l'influence de la densité des porteurs, la composition de l'alliage et la température sur le gain optique d'une structure à puits quantique unique ZnxCd1-xTe/ZnTe. L'utilisation de ZnTe comme barrière conduit à l'amélioration du confinement des porteurs dans le puits quantique ZnxCd1-xTe. Le gain optique a été calculé par le modèle parabolique d'Assada. Ceci nous a permis d'améliorer le gain optique aux températures élevées. Pour une densité N=5.1018cm-3, une fraction molaire x=0.9 et à une température T=400K, on a obtenu un gain optique de 5000 cm-1pour l'émission vert. Dans l'intervalle où x varie de 0.2à 0.9, le gain optique maximal varie entre 5000 et 7000cm-1 dans une gamme d'émission (vert–rouge) respectivement.

Keywords : : Matériaux, Puits quantique, laser à semiconducteur, gain optique, CdZnTe, optoélectronique