

Étude et Simulation d'une Structure à Puits Quantique à base de ZnTe / $Zn_xCd_{1-x}Te/ZnTe$

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 $Zn_xCd_{1-x}Te / ZnTe$. 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 $Zn_xCd_{1-x}Te/ZnTe$. L'utilisation de ZnTe comme barrière conduit à l'amélioration du confinement des porteurs dans le puits quantique $Zn_xCd_{1-x}Te$. 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 $N=5.10^{18}cm^{-3}$, une fraction molaire $x=0.9$ et à une température $T=400K$, on a obtenu un gain optique de 5000 cm^{-1} pour l'émission vert. Dans l'intervalle où x varie de 0.2 à 0.9, le gain optique maximal varie entre 5000 et 7000 cm^{-1} dans une gamme d'émission (vert-rouge) respectivement.

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