

不同位置之電子阻擋層對 1310-nm 磷砷化鎵銦雷射二極體之影響

王泰鈞; 黃滿芳

中文摘要

本文是以模擬軟體利用理論分析之方式來探討不同位置之電子阻擋層 (electron stopper layer, ESL) 對發光波長為 1310-nm 之磷砷化鎵銦 (InGaAsP) 雷射二極體之影響。主要是將電子阻擋層放在兩個不同位置做比較, 其中一個位置位於 p 型披覆層 (p-cladding layer) 與光侷限層 (separated confinement heterostructure layer; SCH layer) 之界面; 另一位置為量子井 (quantum well) 與靠近 p 型披覆層的光侷限層之界面。由計算結果得知, 電子阻擋層無論位在哪一個位置皆可以有效的改善雷射二極體的特性。當電子阻擋層位於量子井與靠近 p 型披覆層的光侷限層之界面時, 易使載子侷限於光侷限層, 而造成縱向與橫向之電子溢流過大, 使得量子轉換效率 (slope efficiency) 降低。最後, 當電子阻擋層位於披覆層與 p 型光侷限層之界面為最佳位置。