

陳振芳教授 / 電子物理系

量子點、缺陷以及應力鬆弛量子點深層能接暫態分析、光控震盪器

本實驗室利用分子束磊晶成長三-五族化合物量子點及量子井，並探討應力鬆弛對其特性之影響。我們可利用深層能階暫態分析(DLTS)以及阻抗分析的方式探測到電子放射速率以及缺陷能階的深度。在圖一中顯示InAs QDs所誘發出的缺陷能階DLTS放射圖，且藉由對照TEM圖我們可以確認其特性。在圖二中我們可以看到應力鬆弛後的InAs QDs其電子放射速率變慢。在圖三中PL峰值訊號隨著磊晶厚度增加而紅移；但當磊晶厚度超過臨界值則會發生異常藍移現象，此導致雙模態量子點產生。在圖四中藉由調變光源，此樣品具有明顯電容值變化。我們可將上述特性應用在光控振盪器中並藉由調變光源強度可控制震盪頻率。

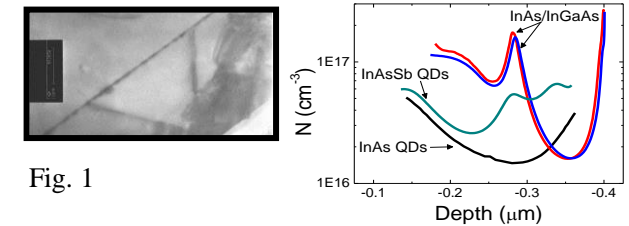
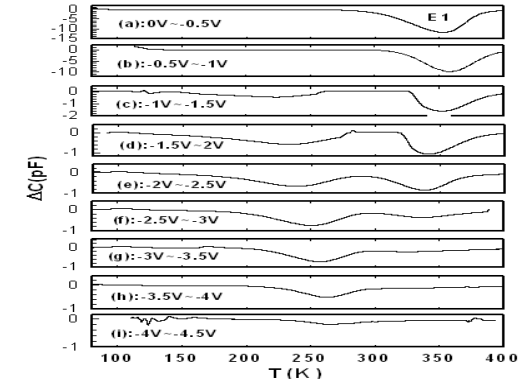


Fig. 1

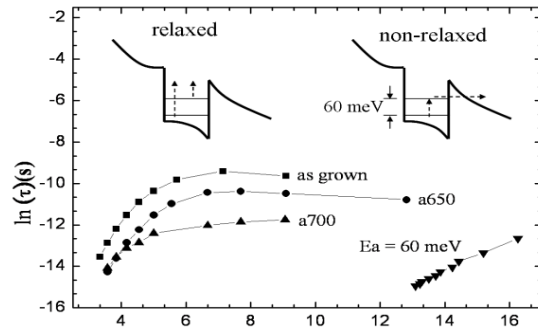


Fig. 2

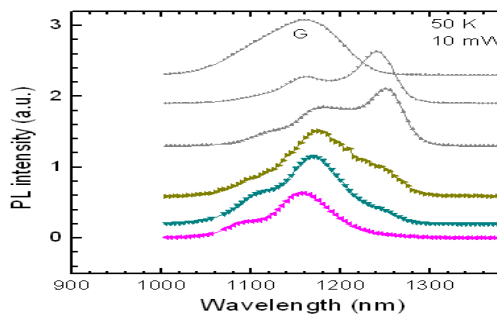


Fig. 3

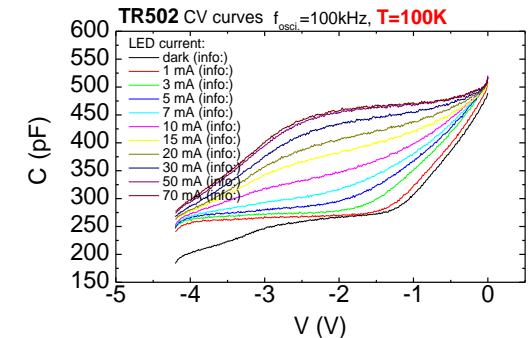


Fig. 4