

國立台北科技大學 光電工程研究所

論文口試發表會

全無機鈣鈦礦在覆蓋絲蛋白模柔性基板上的放大自發性輻射

主講人：簡良宇

日期(含時間)：110/08/02 上午10:00

地點：Google meet



在本論文中，我研究了添加或無添加絲素蛋薄膜的全無機溴化鉍鉛量子點在柔性苯二甲酸乙二酯基板上之放大自發性輻射特性。其中溴化鉍鉛量子點是透過熱注法來合成並將合成之量子點分散於己烷中，最後我將溴化鉍鉛量子點旋轉塗佈於柔性可撓曲的苯二甲酸乙二酯基板上。透過355 nm波段的Q開關泵浦光激發下，我證明擁有絲蛋白膜柔之溴化鉍鉛量子點所產生的放大自發性輻射相對無絲蛋白膜顯示更低的雷射閾值（從77.6降低至45.4 $\mu\text{J}/\text{cm}^2$ ）和著更高的雷射斜效率。此外，透過可變條帶長度法測量，含絲蛋白膜溴化鉍鉛量子點顯示出較大的增益係數約為100.9 cm^{-1} 。透過溫度相依之放大自發性輻射量測，當溫度從78 K增加到300 K的測量，帶有絲蛋白膜的溴化鉍鉛量子點顯示出較大的特徵溫度約為310 K。最後，我證實將柔性基板上撓曲之曲率增加可以將溴化鉍鉛量子點之雷射產生閾值降地並增加其斜效率，推論這是由於在撓曲基板後曲率增加實光波導效應的增加所導致。這項研究顯示全無機鈣鈦礦在覆蓋絲蛋白之柔性基板上所產生之放大自發性輻射將有機會應用於顯示器和生醫用途得到實質上應用。

* 歡迎蒞臨指導 *