

109材料工程系大學部 實習成果觀摩競賽



專業
主題

PET 聚酯光學膜的抗反射設計及雙折射特性

內容
摘要

聚對苯二甲酸乙二醇酯(polyethylene terephthalate, PET)光學膜具有質量輕、耐熱、尺寸穩定的高機械強度，已經成為光電產品的關鍵基礎材料。本研究採用氮化鋁-氧化矽的抗反射雙面雙層鍍膜設計，PET光學膜的可見光平均穿透率可達97.36%。利用紫外光/可見光分光光譜儀延伸偏振光的光譜檢測技術，可以確認PET光學膜雙折射特性的配向角、光學膜的厚度、以及不同偏振方向的折射率。

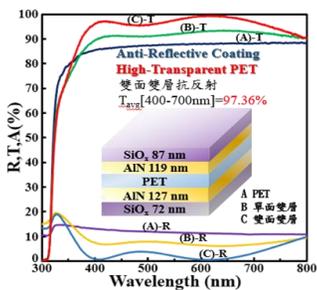


圖1 PET抗反射光學鍍膜穿透、反射比較。(A)為PET基板(B)為鍍單面雙層(C)為鍍雙面雙層。

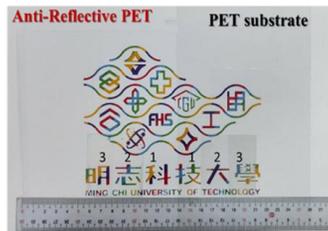


圖2 (左) 鍍抗反射光學鍍膜PET, (右) 未鍍抗反射光學鍍膜PET。

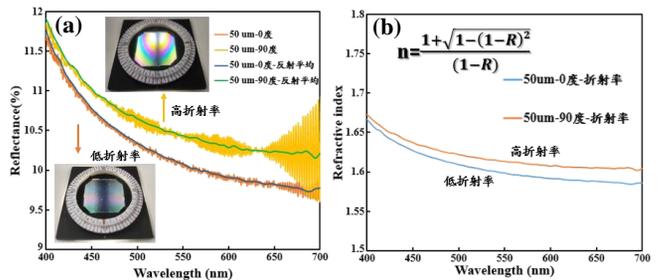


圖3 (a)使用紫外光/可見光分光光譜儀測量PET相差90度之反射光譜(b)由反射率計算出之折射率曲

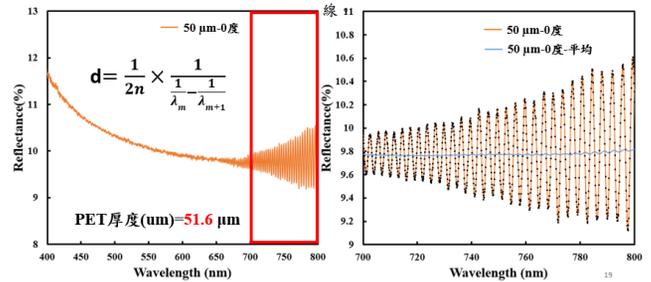


圖4 (a)使用紫外光/可見光分光光譜儀測量出之反射光譜(b)波長700nm~800nm反射率光譜。

實
習

成
果

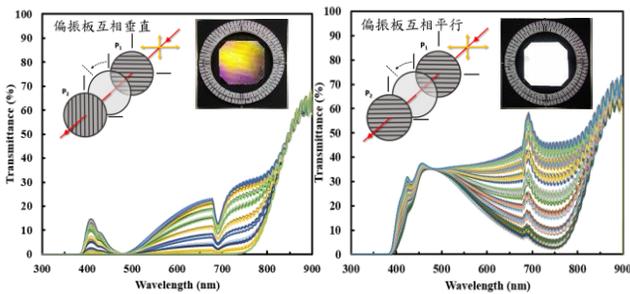


圖5 雙片偏振板夾23 μm PET穿透率量測, (a)為雙片偏振板互相垂直(b)為雙片偏振板互相水平。

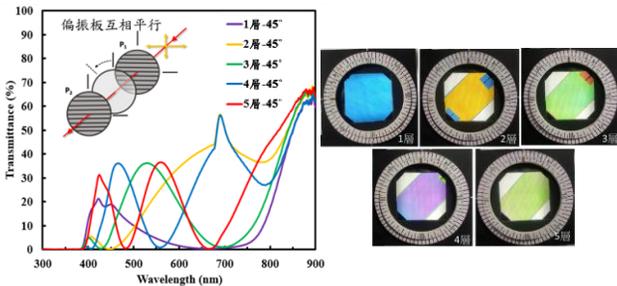


圖6 不同層數的雙折射材料在兩個平行偏振板下呈現的穿透

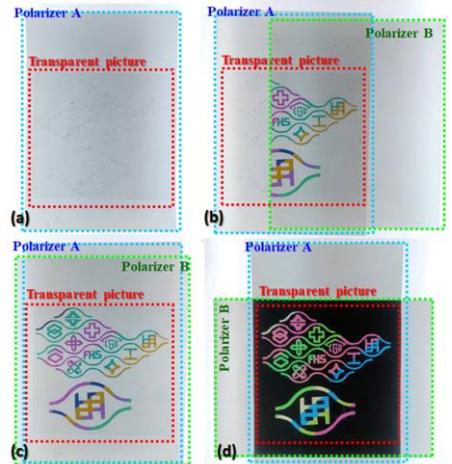


圖7 (a)偏振板A上方擺放LOGO(b)偏振板A上方擺放LOGO圖騰再加上與偏振板A偏振方向平行的偏振板B, 左右顯現出有無蓋上偏振板B之差別(c)沿著(b)完全覆蓋偏振板B, 顯現出顏色鮮豔的LOGO(d)偏振板A上方擺放LOGO圖騰再加上與偏振板A偏振方向垂直的偏振板B。

結論

1. PET光學膜的可見光平均穿透率可達97.36%。
2. 藉由PET 反射光譜的同調性干涉可以計算出PET厚度。
3. 雙片偏振板夾PET穿透率量測, 雙片偏振板互相垂直PET為45°, 可見光平均穿透率低至0.15%。

姓名：林昕璇 學號：U06187111 實習單位：明志科技大學材料工程系 實習期間：108/9/12~109/9/11
輔導老師：盧榮宏 實習廠區：陶瓷積體電路實驗室 指導主管：盧榮宏