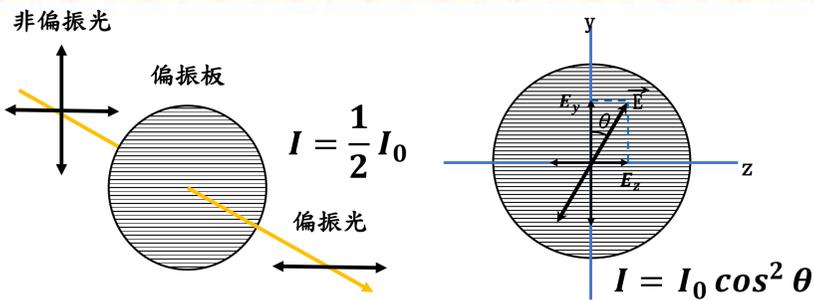


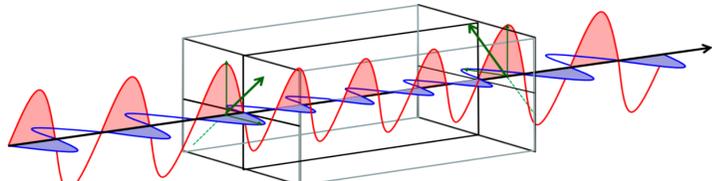
摘要

雙折射高分子膜OPP (Oriented Polypropylene)及PET具有穩定的耐光特性，已經成為日常生活中的透明材料及光電產品的關鍵基礎材料。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，可以確認雙折射高分子膜光學膜的雙折射特性、光學膜的厚度、以及偏振光穿透後的不同偏振方向。本技術利用了隨處可見的聚丙烯薄膜透明膠帶材料，搭配上精密的光學儀器與光學理論創造出了可簡單挑出幾種不同顏色的薄膜，且同時可以將其利用作光學開關，使其應用在防密通訊上或是光學計算上。

實驗原理



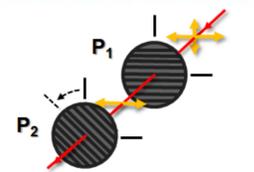
圖一 (左)one-half rule, (右) cosine-squared rule



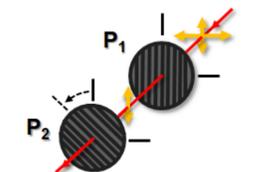
圖二：雙折射膜的半波延遲圖示



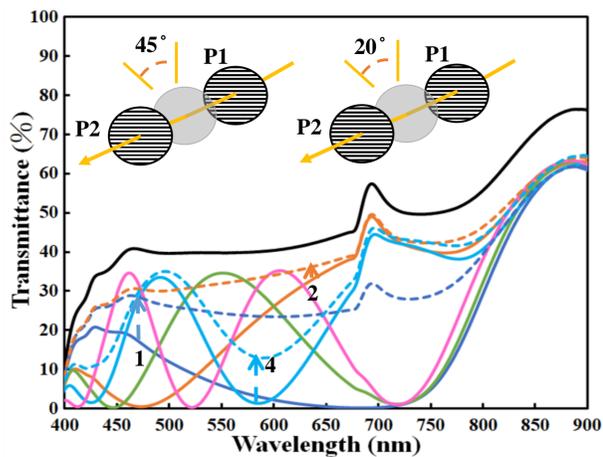
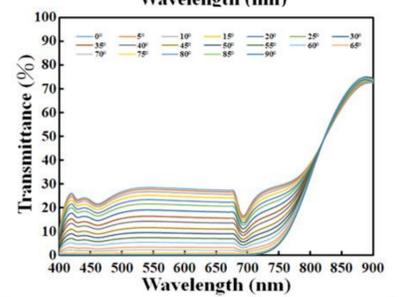
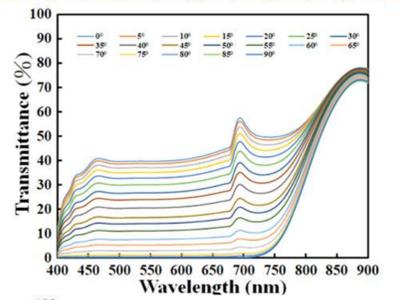
圖三：積分模組偏振裝置設計



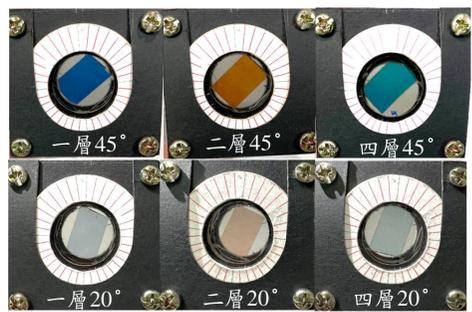
圖四：偏振板與偏振方向平行



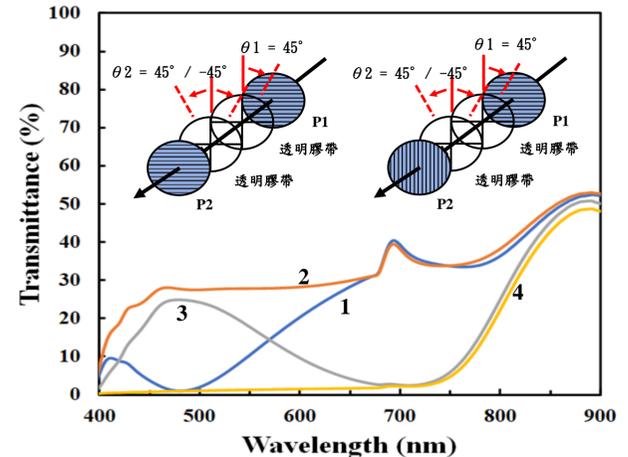
圖五：偏振板與偏振方向垂直



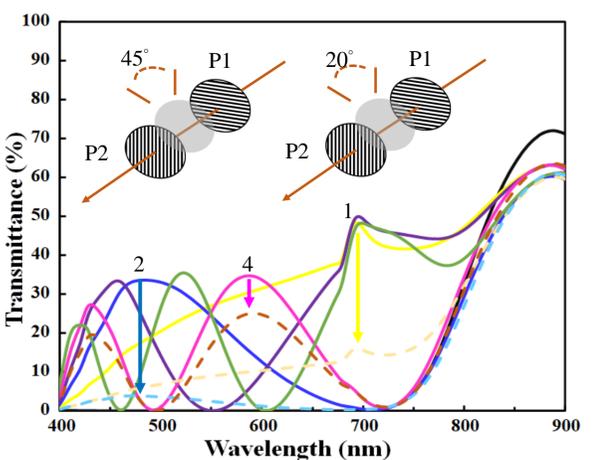
圖六：偏振板與偏振方向平行-雙折射膜20°/45°顏色, 穿透光方程式。



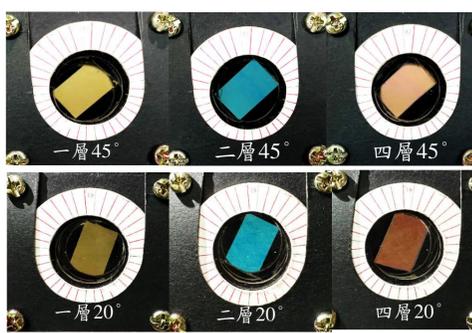
一層45° 二層45° 四層45°
一層20° 二層20° 四層20°



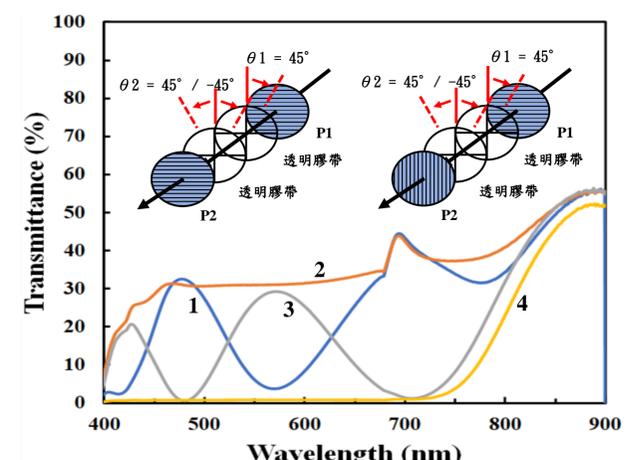
圖八：單層膠帶雙折射膜光開關顏色



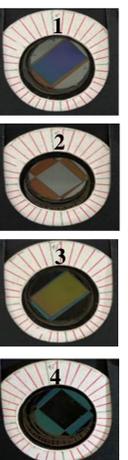
圖七：偏振板與偏振方向垂直-雙折射膜20°/45°顏色, 穿透光方程式。



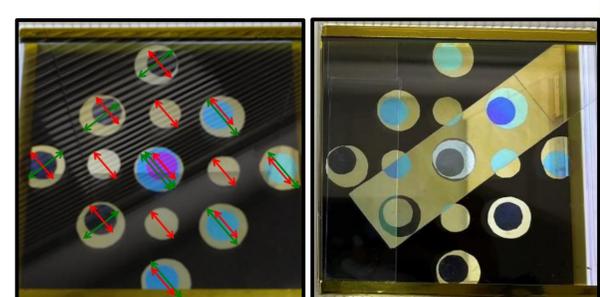
一層45° 二層45° 四層45°
一層20° 二層20° 四層20°



圖九：雙層膠帶雙折射膜光開關顏色



圖十：雙折射膜彩繪玻璃應用



圖十一：雙折射膜光開關應用

結論

1. 本技術運用簡單材料OPP雙折射膜、偏振片與精緻光學理論，目前可直接展示彩繪玻璃窗、彩色光開關。零耗能建築是未來趨勢建築，需要實用亦要美觀，使用此項技術可創造抗熱輻射彩繪玻璃，能夠將零能耗建築及美學結合。
2. 除了彩繪玻璃及彩色開關外，此項技術還可以將偏振光開關應用在防盜安全鎖，亦可延伸應用至偏振光的防密通訊與光邏輯計算，以及可應用PET雙折射膜的穿透光譜提高平面顯示器色彩純度。