

題 目：可撓式彩色硬膜
 學 生：高健哲
 指 導 教 授：盧榮宏 博士

簡 介

可撓式彩色硬膜。利用環保、高硬度、耐腐蝕的AlN、TiN材料，運用複層結構的薄膜光學，設計薄膜顏色，製作出紅、黃、綠、藍、紫等色彩豐富之可撓式彩色硬膜。

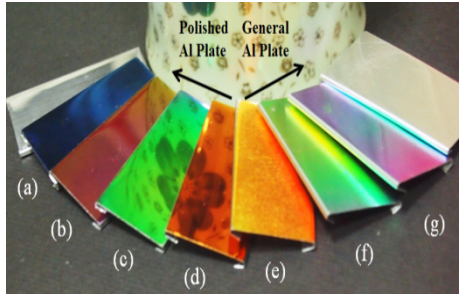


圖 1. 不同粗糙度的影響



圖 2. 可撓式彩色硬膜樣品

1. 光學特性建立

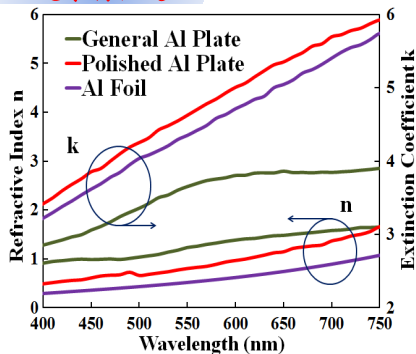


圖 3. 不同鋁基板折射率

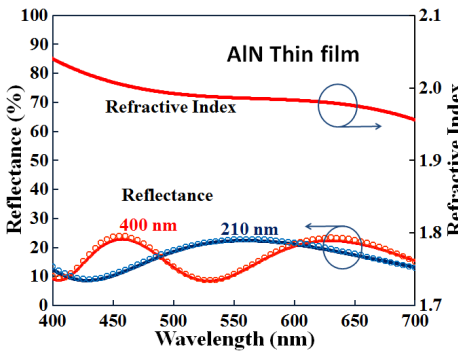


圖 4. AlN 折射率建立與反射率比對

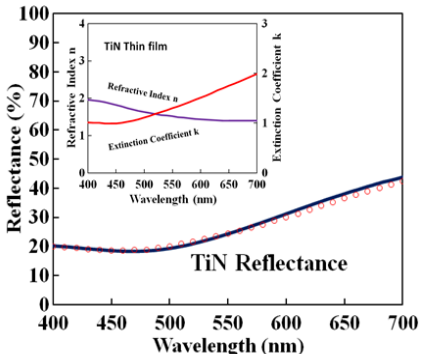


圖 5. TiN 複數折射率建立與反射率比對

2. 色彩設計

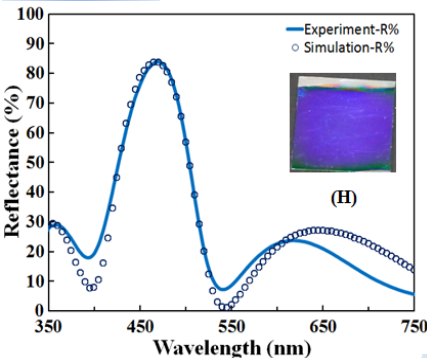


圖 6. 樣品(H)設計與模擬比對

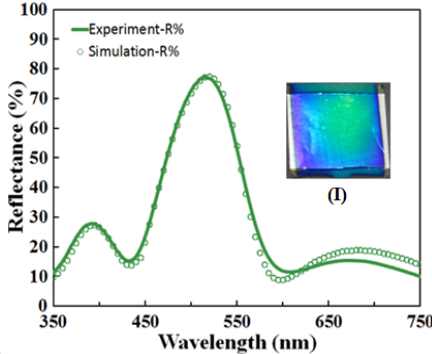


圖 7. 樣品(I)設計與模擬比對

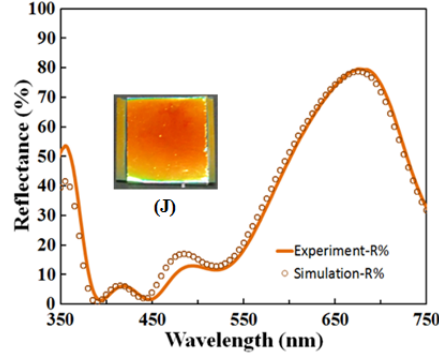


圖 8. 樣品(J)設計與模擬比對

3. 色度座標

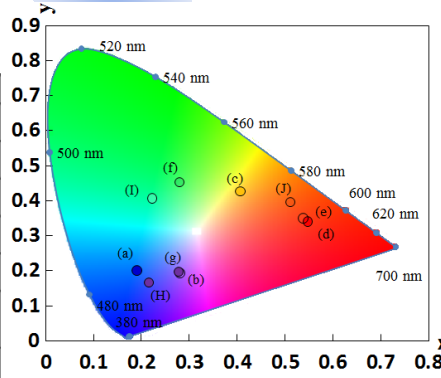


圖 9. 薄膜樣品 CIE-1931 色度座標

4. 色彩空間

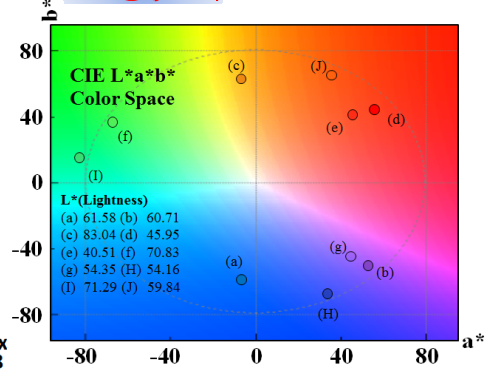


圖 10. 薄膜樣品色彩空間

研 究 成 果

表 1. 樣品膜層結構

	(H)	(I)	(J)
AlN	84 nm	92 nm	130 nm
TiN	24 nm	36 nm	40 nm
AlN	84 nm	92 nm	130 nm
TiN	24 nm	36 nm	40 nm
AlN	84 nm	92 nm	130 nm
Substrate	Polished Al Plate	Al Foil	
Roughness	10~50 nm	167~254 nm	

結 論

1. 利用AlN/TiN奈米複層結構，於鋁基板製作出色域寬廣、色相豐富、高純度的彩色硬膜。
2. 不同基板(a)拋光鋁板粗糙度10~50nm(b)鋁箔粗糙度167~254nm(c)一般鋁板粗糙度270~440nm，隨著基板粗糙度的上升會使色彩純度下降。