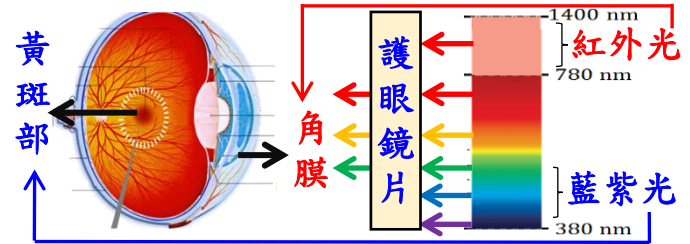


題 目：一維光子晶體於護眼的應用

學 生：葉俊宏

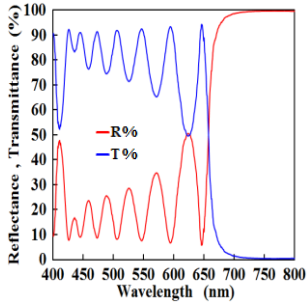
指導教授：盧榮宏 博士

利用一維光子晶體設計概念進行消波設計，將紅外光截止片與藍紫光截止片結合，製作出抗藍紫光及紅外光的護眼鏡片。

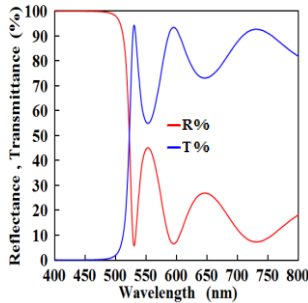


一維光子晶體設計

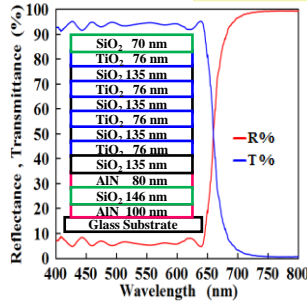
消波設計



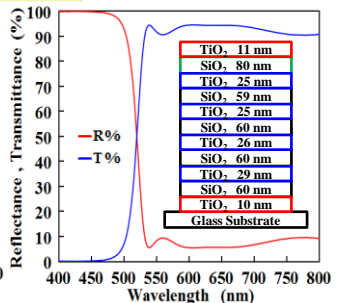
圖(一) 紅外光截止片模擬設計



圖(二) 藍紫光截止片模擬設計



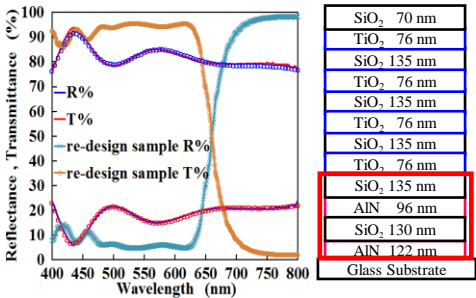
圖(三) 紅外光截止片消波後膜層設計



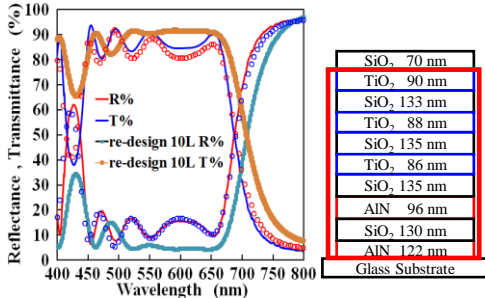
圖(四) 藍紫光截止片消波後膜層設計

實驗製程監控

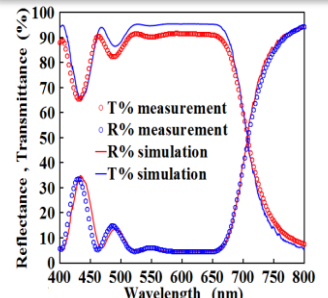
預防乾眼症  
紅外光截止片



圖(五) 監控程序一：4層樣品薄膜比對與重新設計



圖(六) 監控程序二：9層樣品薄膜比對與重新設計

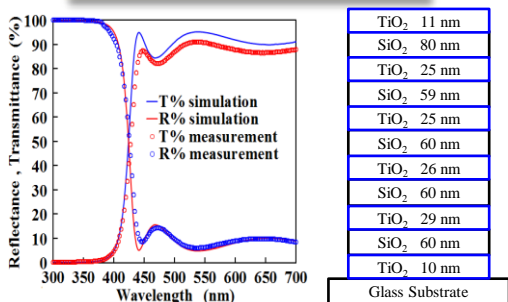


圖(七) 紅外光截止片實驗樣品與模擬比對

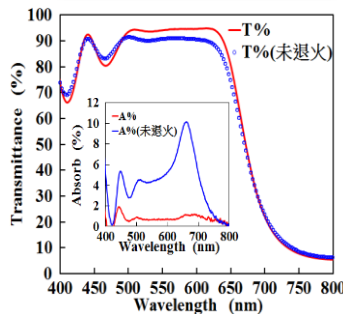
防止黃斑部病變  
藍紫光截止片

退火製程影響

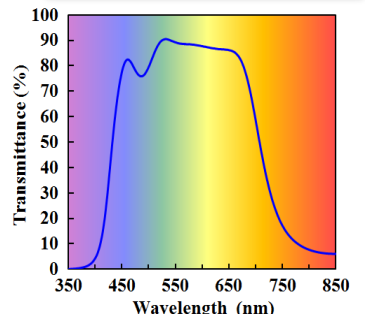
雙功能護眼鏡片



圖(八) 紫外光截止片實驗樣品與模擬比對



圖(九) 退火製程對樣品降低吸收的影響



圖(十) 抗藍紫光與抗紅外光的護眼鏡片

簡介

研究成果

結論

1. 利用模擬程式設計一維光子晶體，並配合消波設計及製程上的監控即可完成特定波長下形成全反射之截止片。
2. 藉由退火製程，能夠有效降低吸收並且提升樣品良率。
3. 藍紫光截止片及紅外光截止片在波長360nm與770nm有近乎全反射的效果，能有效防止藍紫光及紅外光。
4. 成功製作出抗藍紫光及抗紅外光的護眼鏡片。