

抽製溫度對塑膠微結構光纖顯微結構之影響

簡錫新, 馬廣仁, 鄭志平

機械工程學系

工學院

hhchien@chu.edu.tw

摘要

微結構聚合物光纖已經成功的經由堆疊及抽製方式製作出來了。最關鍵的製程參數取決於抽製溫度，但是針對溫度對於光纖內部微結構完整性影響的相關研究仍然十分缺乏。研究結果顯示在較低的抽製溫度($<170^{\circ}\text{C}$)空孔尺寸 d 與空孔間距 Λ 的比例幾乎維持不變。當抽製溫度超過 170°C 時，空孔尺寸因表面了張力效應而明顯地收縮變小。簡化的熱傳模式已完成並用於計算加熱時預形體的溫度分佈。以DFB雷射光($\lambda = 1550 \text{ nm}$)耦合進入微結構聚合物光纖，證明可將光侷限於纖蕊並可維持單模傳輸行為。

關鍵字：光子晶體光纖、高分子微結構光纖、PMMA高分子微結構