

基於損耗模態共振原理的 可控溫折射率及生醫感測器

系所／電子工程學系

指導老師／林鈺城

組員／金溢愷、張寬諺、邱凌偉、姚郭威、盧聖文

生活中，蛋白質存在於各個方面，例如細菌、病毒、血漿等。特別是微生物方面，人類與微生物的鬥爭已經持續很久。在不斷的鬥爭中，人們檢測微生物的手段也在不斷進步。因為蛋白質是組成微生物的主要成份，所以我們可以透過檢測蛋白質來偵測微生物。微生物對於溫度的敏感性很大，所以我們設計一種可同時控溫及測量的光學感測器，如圖 2 所示。並且利用改質技術在 ITO 玻璃上製作探針，由探針抓取牛血清白蛋白(BSA)來使得損耗模態共振 (LMR)波長變化，如 1 所示。

置於改質與未改質的元件上，並測量及記錄溫度。改質後的感測器元件能偵測到 BSA，當檢測到 BSA 時，LMR 波長將從 820 nm 增加到 839.5 nm，波長偏移量為 19.5 nm。而未改質的感測器元件無法偵測到 BSA，其 LMR 波長變化量一直在 4 nm 內波動，也就是說一直處在系統誤差之內。

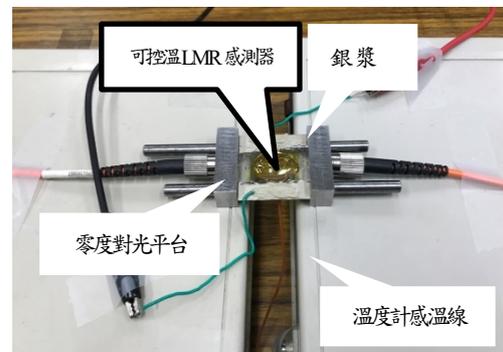


圖 2：設備架構

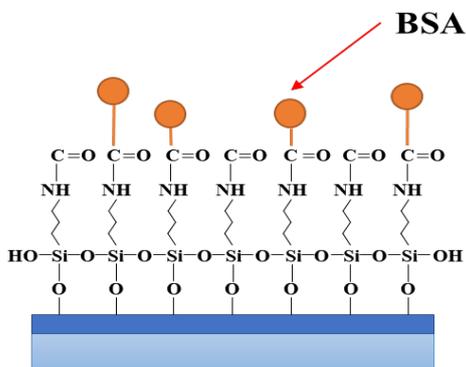


圖 1：抓取 BSA 示意圖

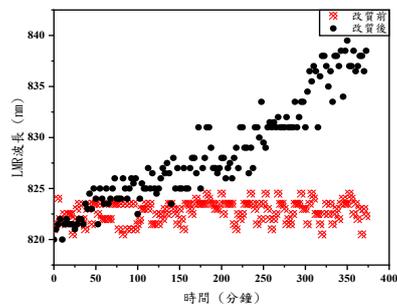


圖 3：改質前後 BSA 的 LMR 波長變化

將 BSA 溶解於 PBS 中，分別將其