

選購超微量分光光度計的三大建議

超微量分光光度計是常見於實驗室用來進行核酸與蛋白質等測定分析研究的光譜儀器。

本篇文章彙整了新一代機型的科普知識及選購時須注意的三大重點，作為參考及建議。

紫外 / 可見光分光光度計是實驗室常見的分析儀器，能簡單迅速地對物質進行定性及定量的分析，已廣泛應用於醫學、材料學、環境科學、化學、生物及食品業界等科學或製造領域中。在生物實驗室裡經常用以測定和分析核酸和蛋白等樣品，例如測量生物 DNA/RNA 的濃度，或者細菌含量，也可以分析溶液中是否含有某種物質。

目前市面上的機型，都是過去需要插入分光液槽(Cuvette)的紫外 / 可見光分光光度計改良而來。舊機型的光源通常由紫外燈和鎢絲燈所組成，壽命較短；實驗前需要預熱半小時以上；在使用時，需要將 50 μ L 以上的稀釋後樣本注入比色液槽，測量濃度範圍小，最後只能得到吸光值數據，無法顯示濃度值。

新一代的儀器的光源，則來自於氙氣燈，其壽命較長，性能穩定，不需要預熱便可直接進行實驗。而且不需要比色液槽，只需滴上 1-2 μ L 單位的樣本，經由數值運算即可得到檢測吸光值和濃度值結果，所以又稱作「超微量分光光度計」。它只需滴入極微量樣本的特性，免除用去離子水清洗分光液槽的步驟、相關耗材成本和繁瑣的實驗步驟，只需用拭鏡紙擦拭乾淨前一樣本，即可連續檢測樣本。除了提升實驗效能外，還減少了污染和人為所引起的誤差。

那麼若要選購超微量分光光度計又需要注意哪些事項呢？

歸納出以下 3 大要點：效能、精準、校正方便。

1. 效能：現在市面上大部分的超微量分光光度計，檢測樣本的速度約為 8-10 秒，和傳統的舊儀器相比，性能已提升許多。而最新一代的超微量分光光度計，只需 3 秒鐘，就可以完成樣品測定，效能提升 2-3 倍左右。在這每分鐘都有論文產出的今天，效能高就是研究競爭力的指標！
2. 精準：目前已有新一代的超微量分光光度計，能將測量偏差值降低於 1% 以下。這是因為樣品載台採用石英玻璃和奈米塗層，使樣品增加內聚力形成液珠，並增加了補助光源，使操作者容易發現樣品氣泡，減少光散射，確保實驗數據的高再現性。

3. 校正方便：超微量分光光度計的校正，分為光度校正與光徑校正兩種；儀器的光度會因為使用時數的累積而減弱，平均約 1-2 年需要校正一次。而現有儀器的光度校正非常簡便，只要和廠商所附的校正參數做比對，使用者甚至可以自己調校，不用送回原廠或請工程師協助。而現有超微量分光光度計的最大問題，其實是在於光徑校正並不容易。由於樣品高低濃度的不同，因此使用電動馬達，來調整光徑的長短，但機械所造成的光徑位移，會對系統內建的參數及公式產生影響。若按照使用者檢測樣品的數目多寡和頻率的高低，平均每 3-6 個月就需要做原廠校正一次。採取固定光徑設計的超微量分光光度計，是解決光徑校正難題的另一種選擇。使用者依照樣品細胞濃度的高低，手動選擇長短光徑距離：若屬於 dsDNA 低濃度 2-1500($\text{ng}/\mu\text{l}$)的樣品，可選取 0.5 公厘的長光徑；而屬於高濃度 1000- 20000($\text{ng}/\mu\text{l}$)的樣品，則選取 0.05 公厘的短光徑，即能免除電動馬達所造成的問題。

此外，儀器操作上的簡便性、延伸性和支援服務，也是許多研究人員關心的一環。目前大多超微量分光光度計皆有檢測 Nucleic Acid、Protein A280、Protein Assay 和 OD 600 的功能；在延伸性的部分，則注意是否能夠由研究者自行輸入吸光值、自由設定公式、操作自定義 Assay 等。而支援服務上，較好的選擇需要包含：

- 解決技術和操作問題的客服
- 非人為損壞的免費製造商保修
- 退貨授權(RMA)政策等

為了解決研究人員使用分光光度計時所遇到的困擾，藍光生物科技公司開發的超微量分光光度計 EzDrop 1000，具備全波長檢測範圍，而且貼近上述指南所建議，可提供研究者參考選購。

關於 EzDrop 1000 超微量分光光度計的更多資訊，請造訪以下網址：<https://reurl.cc/p1gr2Q>