



無可匹敵、精準、一致

安捷倫 CARY 4000/5000/6000I 系列
紫外-可見-近紅外分光光度計

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

無可匹敵



安捷倫 CARY 4000/5000/6000i 系列紫外-可見-近紅外分光光度計

安捷倫科技是您分子光譜領域的最佳資源和合作夥伴。隨著世界著名的 Cary 產品線的加入，安捷倫將為您提供包括 FTIR、UV-Vis-NIR 和螢光光譜在內的全方位分子光譜解決方案。

您可信賴的結果

安捷倫 Cary 4000/5000/6000i 系列紫外-可見-近紅外分光光度計採用無可匹敵、精準而靈活的設計，旨在滿足您當前和未來的應用需求。該研究級系列產品以其無與倫比的光度準確性和各種靈活的附件確保您始終處於所在領域的前沿。

Cary 4000 (175–900 nm)

Cary 4000 設立了高端紫外-可見分光光度計噪音、光度範圍和線性的新標準，為紫外-可見光譜提供出色的解析度。Cary 4000 是材料科學領域挑戰性研究應用的理想之選，同時也是生物研究行業的引領方案。

Cary 5000 (175–3300 nm)

Cary 5000 將 PbSmart 技術與無與倫比的光學設計相結合，只需增加一個檢測器即把 Cary 系列儀器優異的性能拓展到近紅外區。

Cary 6000i (175–1800 nm)

配有高性能 InGaAs 檢測器的 Cary 6000i 非常適合近紅外短波區域，其在 1200–1800 nm 的區域內具有優異的解析度。沒有哪款儀器可以與 Cary 6000i 的近紅外性能相匹敵。



Cary 4000/5000/6000i 儀器的優異性能意味著它們通常作為最重要的基準型分光光度計使用

分子光譜創新發展歷程

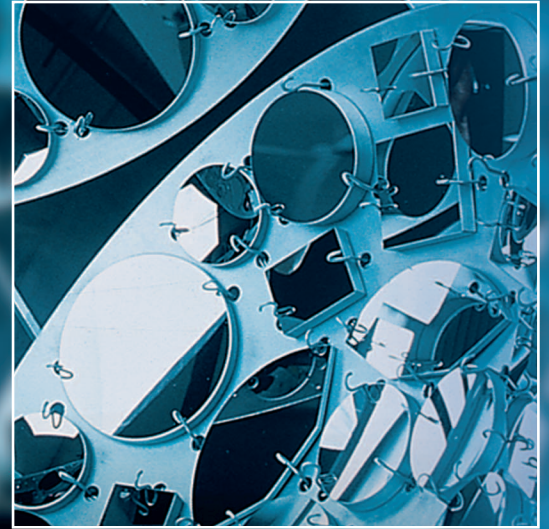
1947 第一台商品化紫外-可見記錄儀 Cary 11 面世	1954 Cary 14 紫外-可見-近紅外分光光度計面世	1969 第一台快速掃描傅立葉轉換紅外光譜儀 FTS-14 面世	1977 Cary 219 紫外-可見分光光度計面世	1979 第一台商品化二極體陣列分光光度計 8450A 面世	1989 廣受讚譽的 Cary 1 和 3 紫外-可見分光光度計面世	1995 8453A 面世，這是第一台小型，全功能的二極體陣列分光光度計
1997 在 Cary 11 面世的 50 周年之際，推出了 Cary 50 系列	1999 Cary Eclipse 螢光光度計面世	2000 第一台衰減全反射 ATR 化學成像系統面世	2002 Cary 4000/5000/6000i 研究級紫外-可見-近紅外系列分光光度計面世	2008 600 系列 FTIR 光譜儀，顯微鏡及成像系統面世	2011 安捷倫提供實驗室外 FTIR 解決方案	2011 Cary 60 紫外-可見分光光度計面世

滿足您的應用需求

安捷倫致力於為您的應用提供解決方案，我們提供助您成功的技術、平臺和專家指導。

	材料測試與研究	化工與石化	能源與燃料	食品與農業	生物技術與製藥
	學術研究				
Cary 4000/5000/6000i 的常見應用	薄膜厚度分析和防反射塗層分析 新型納米複合材料分析 色度測量和顏色匹配 光密度測量，例如濾光片和防護鏡	光譜電化學測量，如二氧化碳的減少 測量懸浮物與高散射樣品 分析水中的重金屬 強吸收液體介質或懸浮液的定量分析	分析光阻材料的功能 測量油葉岩樣品的石油產量 分析太陽能電池的反射特性 研究汽車工業中的油漆和顏料效果	作物狀況評估，如葉綠素、水和乾燥物質含量 添加劑的定量分析 品質控制應用	渾濁生物樣品的測量 細胞內生化過程的表徵 分析用於防曬霜和化妝品的日光防護劑
Cary 4000/5000/6000i 支援的常規採樣技術	可變角/固定角鏡面反射附件 雙光束絕對鏡面反射附件 漫反射附件（內置和外置積分球） Praying mantis 漫反射附件 Brewster 角支架 帶薄膜支架的樣品自動傳輸附件 後光束衰減器	光纖附件 固體樣品架 起偏/消偏附件 後光束衰減器 快速混合附件	可變角/固定角鏡面反射附件 雙光束絕對鏡面反射附件 漫反射附件（內置和外置積分球） 光纖附件 Brewster 角支架 帶薄膜支架的樣品自動傳輸附件	帕爾帖 6x6 多池支架附件 單池帕爾帖附件（精確溫度控制） 用於標準池和特定池的支架	單池帕爾帖附件（精確溫度控制） 帕爾帖多池附件 漫反射附件（內置和外置積分球） 帕爾帖 6x6 多池支架附件 快速混合附件

精准



通過優化設計提高品質和性能指標

我們在光學設計和創新方面取得的成就保證您每次分析都獲得正確的結果。

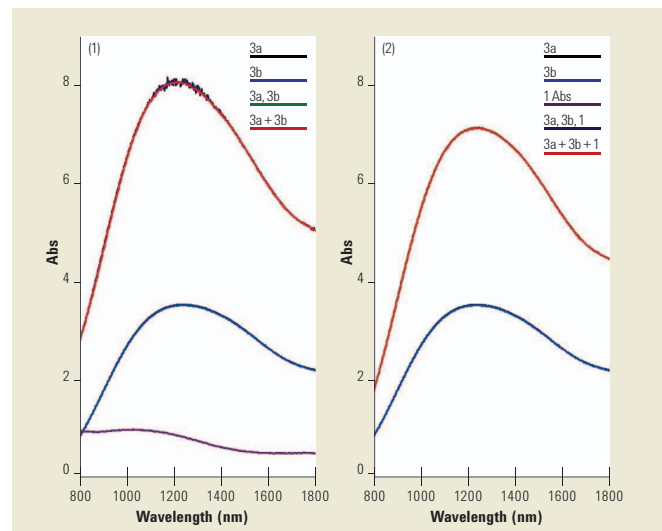
出類拔萃的光學系統

業界領先的 Cary 光學系統設計卓爾不群並且提供無與倫比的光度範圍、精度、線性和低噪音。

S:N 模式控制精度

信噪比 (S:N) 模式是僅由安捷倫 Cary 儀器提供的一種獨特掃描模式，它確保您在整個掃描範圍內控制您需要的精確等級，特別適合在整個波長範圍內吸光度或反射率變化顯著的樣品。

當系統在高能量範圍內快速掃描時，S:N 模式將掃描時間縮短百分之五十以上，而當能量較低時它可以增加信號平均時間。



測量範圍高達 8 Abs

兩個濾光片疊加，最大吸光度達 7.19 Abs (1248 nm) (1)；三個濾光片疊加，最大吸光度達 8.10 Abs (1208 nm) (2)，實驗證明了 Cary 6000i 紫外-可見-近紅外分光光度計的光度範圍、準確性以及線性。(3a, 3b 表示直接測量兩個疊加的濾光片。3a + 3b 表示兩個濾光片光譜的數學相加)

隨插即用的燈源管理

燈預先校準並且易於更換。
燈源管理電路適用於多種燈源設計

靈活

紫外-可見區和近紅外區都可以
採用固定狹縫工作模式

優異的解析度

雙異面複式 Littrow 單色器的
設計使光度噪音和雜散光最小
化，可得到最好的解析度

密閉的光學系統

光學隔離系統結合鑄鋁的避震隔
離底座，將光學系統與外部擾動
徹底隔離

單獨吹掃

單色器和樣品室具有獨立的
氮氣吹掃管路，可用更高的
速率吹掃樣品室

低透射率樣品的準確測量

Schwarzschild 聚光系統保證
了最大光通量，在低光通量
測試時也能保持非常好的準
確度

大樣品室

樣品室底座可以移去，可以非
常靈活地固定各種尺寸的樣品

獨一無二的 LockDown 裝置

保證在樣品室內快速、精確、
可靠地固定各種附件

石英塗層的光學器件

保護光學器件免受環境侵
蝕，允許清潔而不損害其
反射表面

卓越的檢測器

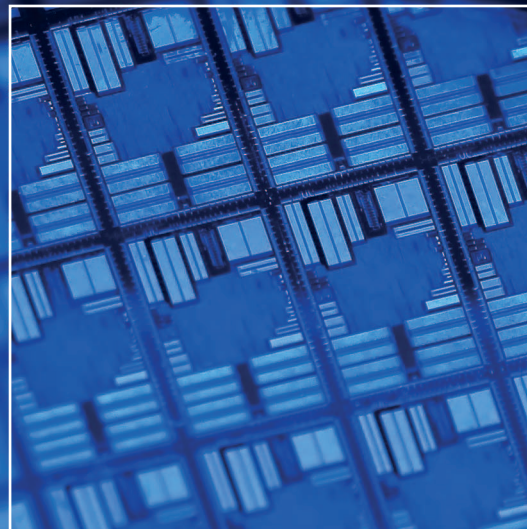
近紅外可以選擇 PbS 或
InGaAs 檢測器，配置靈活。
其它分光光度計中同時需要
PbS 和 InGaAs 檢測器以提
高其近紅外檢測系統的性能，而 Cary 5000 PbSmart

檢測器的優異性能意味著只
需要其中之一就可以。Cary
6000i InGaAs 檢測器在近紅
外區能夠測量高達 8 Abs 的
吸光度

擴展的線性範圍

Cary 系列儀器採用先進的電
子設計，具有擴展的線性範
圍，採用後光束衰減器，通
常能夠測量 8 Abs 以上的吸
光度

一致

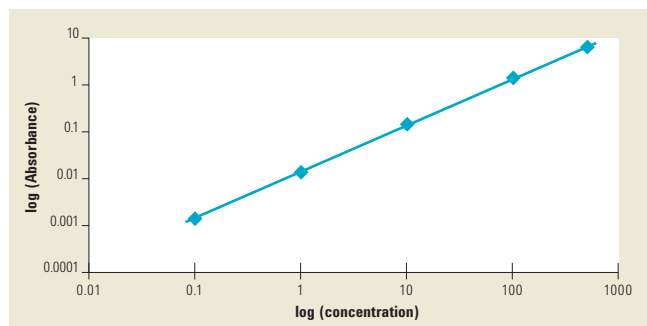
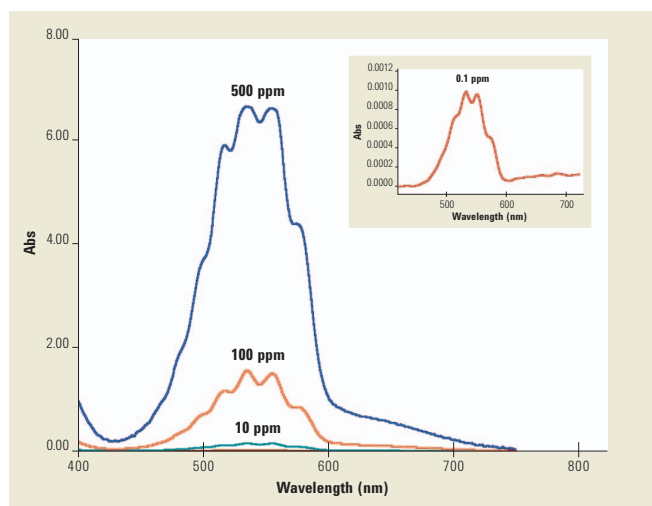


您可信賴的結果

當您需要提高光度測量的極限時，安捷倫 Cary 分光光度計精確、一致而完全可靠的設計將是您值得信賴的選擇。

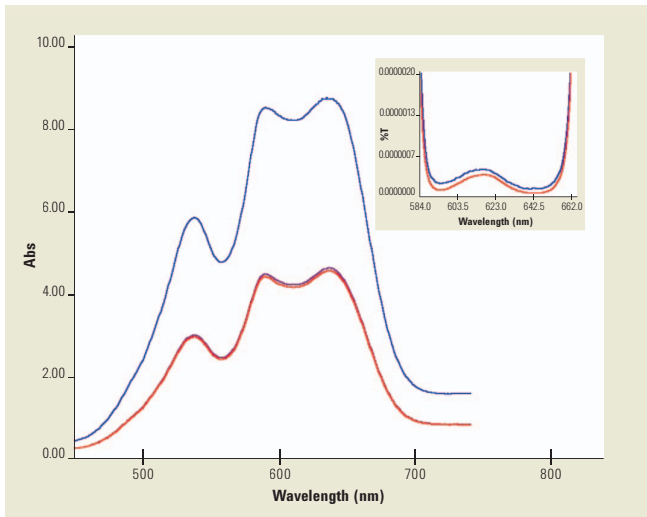
最寬的線性範圍

Cary 4000/5000/6000i 系列紫外-可見光-近紅外分光光度計無需耗時的樣品稀釋和標樣稀釋，同時可完全自信地測試最具挑戰的樣品。該儀器在最寬的波長範圍內，提供最寬的光度線性範圍——從紫外-可見區到近紅外區其吸光度線性範圍超過 8 Abs。



寬線性範圍

水溶液中高錳酸鉀（左圖）的定量分析進一步表明了儀器具有優異的光度精確性和光度範圍。在 555 nm 處可允許測量 0.1–500 ppm 濃度範圍內的樣品，而無需對其進行稀釋。吸光度對濃度（上圖）作圖，可清楚看出其具有寬的線性範圍和優異的線性相關係數 ($r^2 = 0.999$)



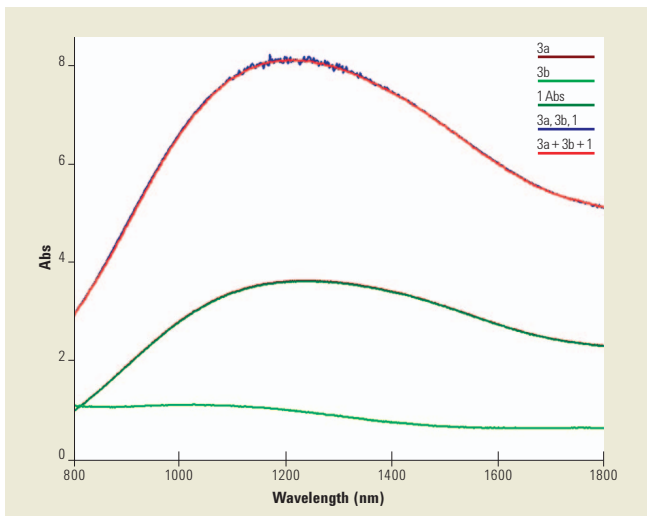
紫外-可見分光光度計中優異的光度範圍和線性

藍色濾光片疊加實驗證實了紫外-可見分光光度計具有優異的光度範圍和線性。插入圖顯示：將兩個濾光片疊加測量的透過率與它們分開測量結果之和相比較，偏差小於 $8 \times 10^{-8} \%T$

用於高級光子學的先進近紅外性能

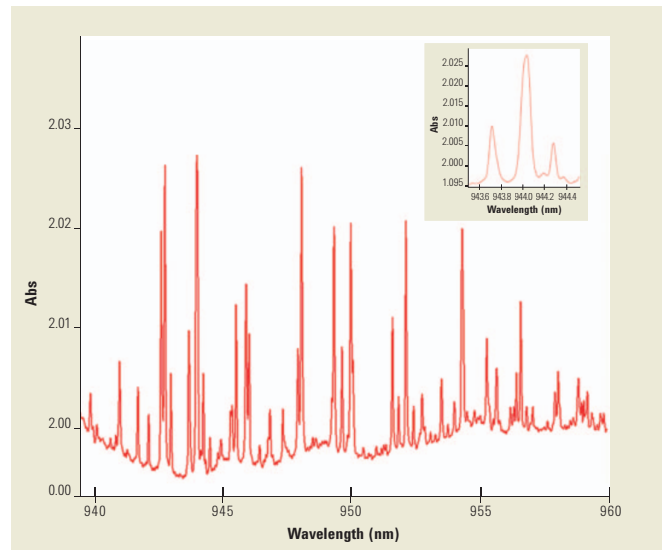
Cary 6000i 具有 175–1800 nm 的工作範圍，是需要緊跟快速光電子開發和通信技術用戶的首選。

作為世界上第一台配有 InGaAs 檢測器的紫外-可見-近紅外分光光度計的繼承者，Cary 6000i 在近紅外系統中提供無可匹敵的性能和最高的光譜解析度。Cary 6000i 也能夠作為近紅外系統中最重要的參考分光光度計使用，它具有已證實的光度精確性而無需校準的標準品。



近紅外系統中優異的光度範圍和線性

三個濾光片疊加實驗證實了近紅外系統中的光度範圍和線性。實際和預計的結果顯示在整個近紅外波長範圍內優異的相關性



精細的解析度

高解析度近紅外掃描水蒸汽清楚分離了 940 nm 附近的吸收帶，這在標準分光光度計中幾乎看不到。Cary 6000i 擁有一個獨特的 600 lines/mm 近紅外衍射光柵，配合 InGaAs 檢測器以實現無與倫比的近紅外性能

靈活



CARY 助您做到一切

安捷倫 Cary 4000/5000/6000i 系列紫外-可見-近紅外分光光度計配備專門針對您應用需求而設計的各種附件和備件。

性能增強附件

Cary 4000/5000/6000i 系列紫外-可見-近紅外分光光度計的各種附件保證您處理最大的樣品尺寸和最廣泛的樣品種類 —— 從最小的校準具到未經切割的玻璃。大樣品室容納各種樣品尺寸，而可移動底座確保提供更大的靈活性。

用於固體、粉末和凝膠的附件

- Brewster 角支架
- 內置和外置漫反射附件（積分球）
- 起偏器和消偏器
- 粉末池套件
- Praying mantis 漫反射附件
- 樣品傳輸附件和薄膜支架
- 固體樣品支架
- 絕對鏡面、固定角鏡面和可變角鏡面反射附件 (SRA)

用於液體樣品的附件

- 單池和多池支架
- 帕爾帖溫度控制
- 用於標準和特定池的池支架
- 溫度控制器

鎖定後無需監管

Cary 4000/5000/6000i 系列紫外-可見-近紅外分光光度計擁有獨特的 LockDown 機械裝置，使您能夠在儀器中快速、可重現地定位您的附件。完全放心地在樣品室內同一確切位置固定您的任何附件，無需工具和耗時的預校準過程。



1 將附件插入樣品室



2 在固定孔內定位元附件



3 撥打開關來鎖定附件



系統性能驗證

使用標配的内部元件（例如，汞燈）自動驗證儀器性能或使用可選的測試模組擴展您的儀器性能驗證選項



紫外-可見-近紅外分光光度計的耗材

安捷倫紫外-可見-近紅外分光光度計的耗材包括比色皿、流通池和燈

與您領跑在科學前沿

當您需要持續經濟地提供最高品質的成品時，創新可靠的分析解決方案是您成功所必需的。安捷倫在最寬波長範圍內提供無與倫比的光度範圍和線性，結合功能多樣的採樣方案，沒有什麼應用，也沒有什麼樣品因挑戰太大而無法測量。

積分球

卓越的 Cary InGaAs 與 PbSmart 近紅外檢測系統也推動了安捷倫積分球的發展。該積分球有兩種直徑尺寸（150 mm 或 110 mm），通過 InGaAs 檢測器替代 PbS 檢測器來進行最具挑戰的漫反射測量。

內置/外置 DRA-900 (到 900 nm)

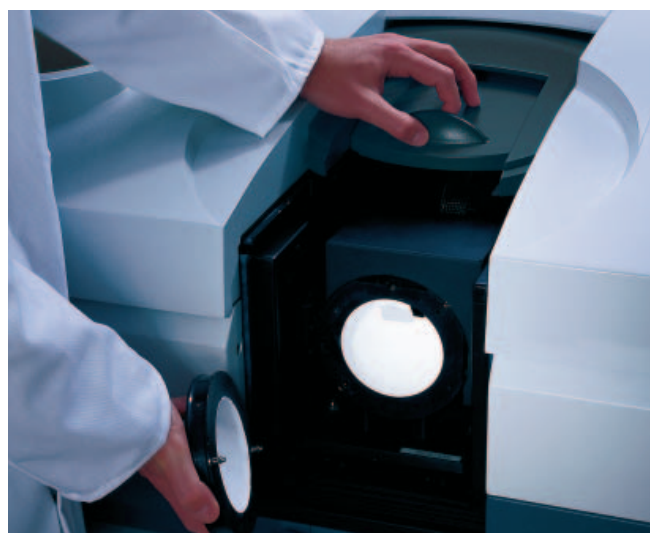
提供極低的光度噪音、寬的光度範圍和優異的線性。

內置/外置 DRA-1800 (到 1800 nm)

PMT/InGaAs 漫反射附件提供優異的信噪比性能以降低檢測限並加快掃描速率。

內置/外置 DRA-2500 (到 2500 nm)

DRA PbS NIR 檢測器為帕爾帖冷卻且能夠即時優化，提供極好的性能。



漫反射附件是測量各種固體和液體樣品的理想選擇

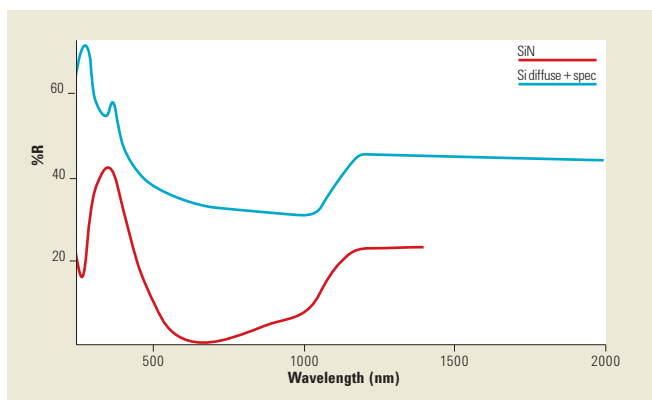
多用途



太陽能應用

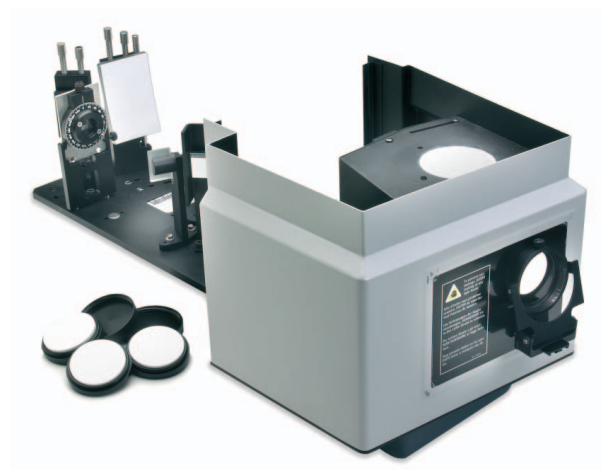
對於玻璃製造商，或那些開發/製造基於矽或薄膜太陽能電池的製造商而言，使用具有外置漫反射附件的 Cary 5000 能夠：

- 測量矽片與矽氮化物塗層的漫反射率以測定電池效率
- 精確表徵太陽能電池材料諸如矽和薄膜塗層



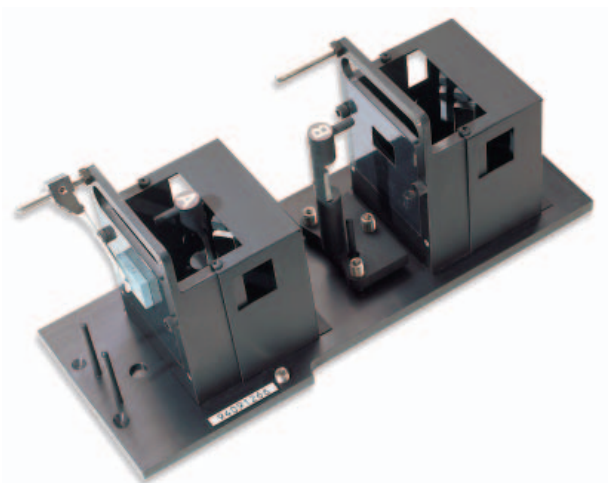
漫反射測量

紅色曲線顯示了矽片的反射譜線，藍色曲線顯示了太陽能電池（矽片 + 矽氮化物）的反射譜線



用於漫透射測量的漫反射附件

配有積分球的 Cary 5000 很容易測量太陽能電池的反射和透射特性，另外，配有小光斑套件的外置 DRA-2500，光斑可以聚焦在樣品表面的微小區域。實現了太陽能電池上微區的測量



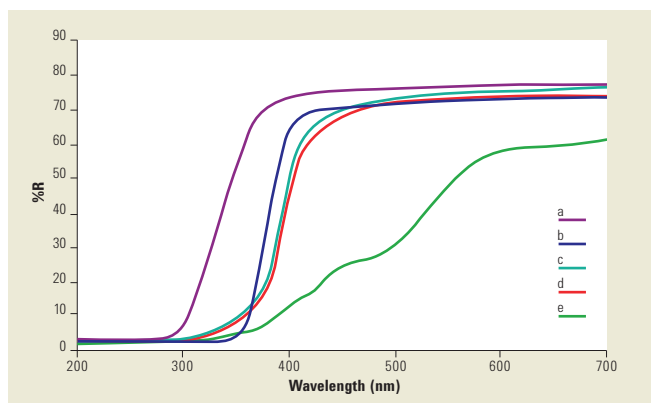
使用 VW 絕對鏡面反射附件測量具有挑戰性的防反射塗層

納米複合材料及光學元件應用

新型納米複合材料的漫反射測量

研究人員為了開發下一代電子和光電器件，使用配有 praying mantis 漫反射附件的 Cary 4000/5000/6000i 系列紫外-可見-近紅外分光光度計測量 AR 塗層以降低反射率、提高對比效果並擴展 AR 塗層的波長範圍。

- 測量小體積樣品和必須水準固定的樣品的漫反射，使它成為傳統積分球的替代品
- 利用 praying mantis 附件寬泛的波長範圍和採樣方便性，測量粉末狀納米複合材料的性能



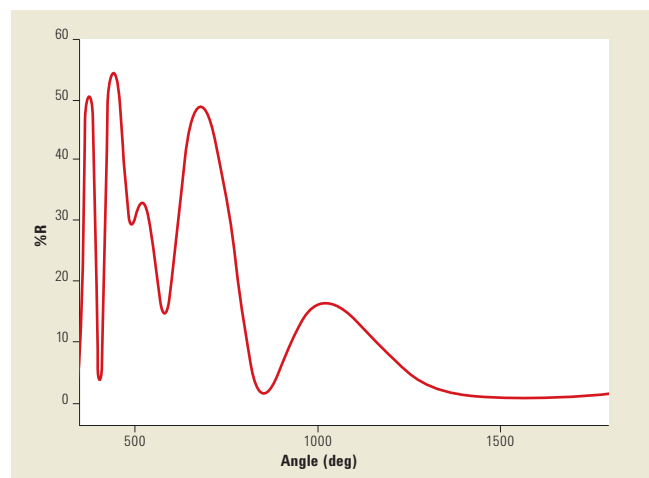
漫反射測量

採集到的光譜提供廣泛的資訊，可用於計算和比較吸收邊及新型納米複合材料的帶隙

防反射 (AR) 塗層的反射率測量

使用具有 VW 絕對鏡面反射附件或漫反射附件的 Cary 4000/5000/6000i 系列紫外-可見-近紅外分光光度計測量 AR 塗層以降低反射率、提高對比效果並擴展 AR 塗層的波長範圍。

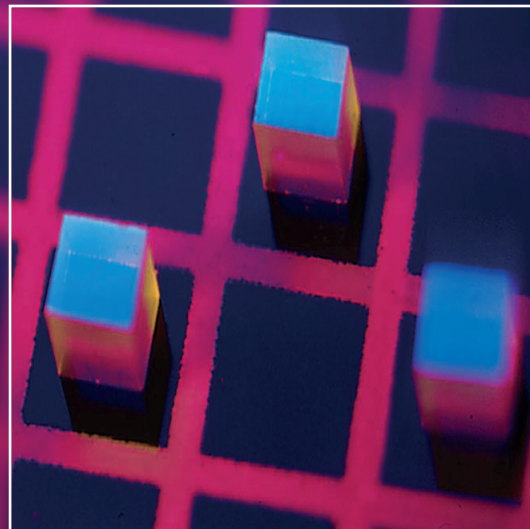
- 測量具有挑戰性的 AR 塗層並證實旨在增加光通量的設計已經實現 (VW SRA)
- 精確表徵鏡頭或消色差透鏡上的 AR 塗層 (DRA)



低反射率測量

AR 塗層的原始光譜證明 Cary 6000i 和 VW SRA 取得了高品質的低反射率測量效果

可靠

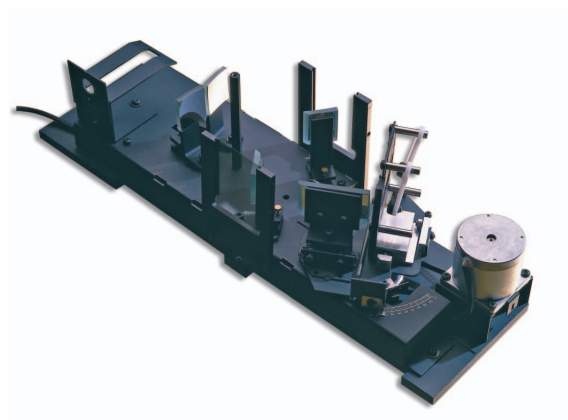


薄膜應用

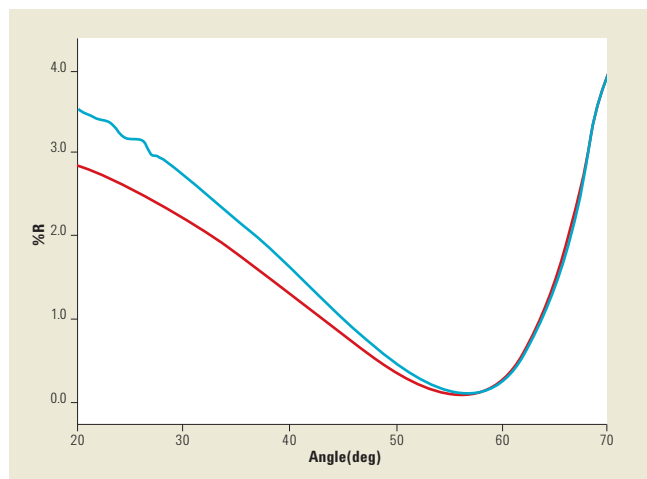
薄膜測量

具有可變角度鏡面反射附件 (VASRA) 的 Cary 4000/5000/6000i 系列紫外-可見-近紅外分光光度計能精確測量鏡頭塗層、玻璃表面的防反射塗層、帶有塗層的濾光片和鏡子的折射因數 (RI)。使用 VASRA，可在電腦控制下自動精確地掃描不同角度下的反射率。

樣品同步旋轉，因此在每個入射角度下測量到的是樣品的同一個區域。



VASRA 可用於表徵薄膜性能



通過測量塗層和非塗層基底的 %R 與角度的關係，可以計算出樣品的折射因數 RI。使用 RI 資訊，可以輕鬆計算出薄膜的厚度

VASRA 滿足最苛刻的研究應用，提供可信任的測試結果以確保生產得到的光學元件的品質，降低了廢品率並將效益最大化



固體樣品支架旨在測量濾光片、玻璃和其它固體樣品的透射率



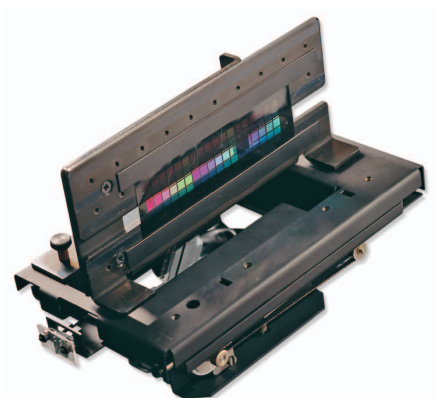
Brewster 角支架測量固態樣品在不同入射角下光的透射率

濾光片的應用

薄膜/濾光片的測量

使用配有自動樣品傳輸附件和薄膜支架的 Cary 4000/5000/6000i 系列紫外-可見-近紅外分光光度計測定薄膜、凝膠、薄片或濾光片的表面均一性和/或缺陷率。

- 無需進行耗時的手動調節，降低了操作誤差和操作成本
- 在樣品室內精確而可重現的樣品定位
- 自動掃描功能是監測樣品均一性和檢測樣品缺陷的理想選擇
- 適用於多種光學樣品，是快速品質評估/品質控制 (QA/QC) 或研發中快速樣品比較的理想選擇

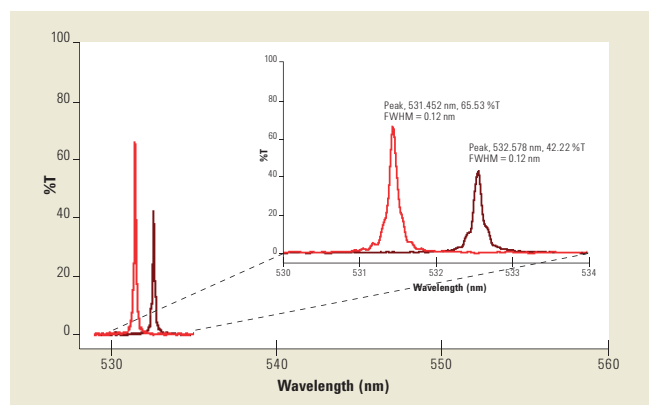


使用自動樣品傳輸和薄膜支架附件，Cary 分光光度計能夠用於片材、薄膜、凝膠、薄片或濾光片的快速測量

亞納米帶通濾光片的測量

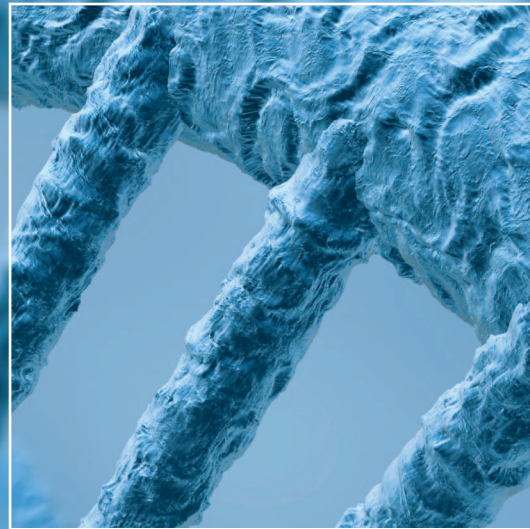
配有固體樣品支架的 Cary 5000 能夠精確和全面地表徵窄帶濾光片。

- 樣品固定確保最佳的通量
- 完整的光閘套件用於控制光束大小和固體角度



通過在前光束上使用兩個 1 mm 的光閘（樣品兩側各 50 mm）和在後光束上使用兩個 5 mm 的光閘（配有後光束衰减器），窄帶濾光片的精確峰波長、峰透射率和峰半高寬 (FWHM) 值得以測定

信賴

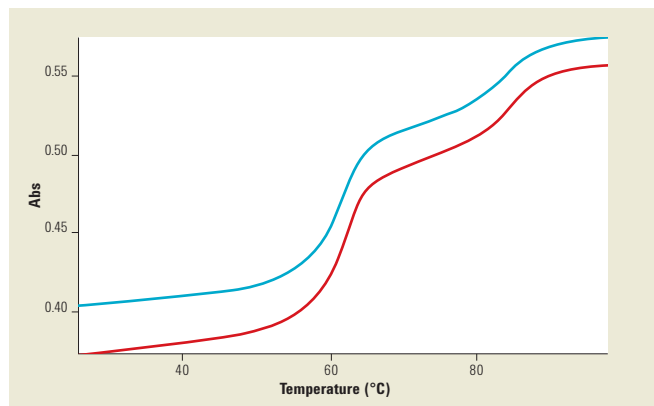


生物技術和製藥應用

Cary 4000 紫外-可見分光光度計提供無與倫比的光學性能和優異的溫度控制，以最高精度測量最具挑戰性的樣品。

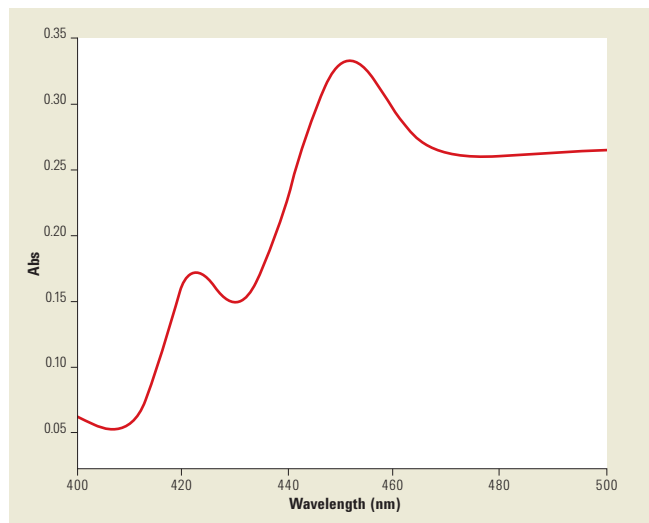
完善的 IQ/OQ 服務

安捷倫為 Cary 4000/5000/6000i 系列紫外-可見-近紅外分光光度計硬體、軟體和附件提供完善的認證服務 (IQ/OQ)。



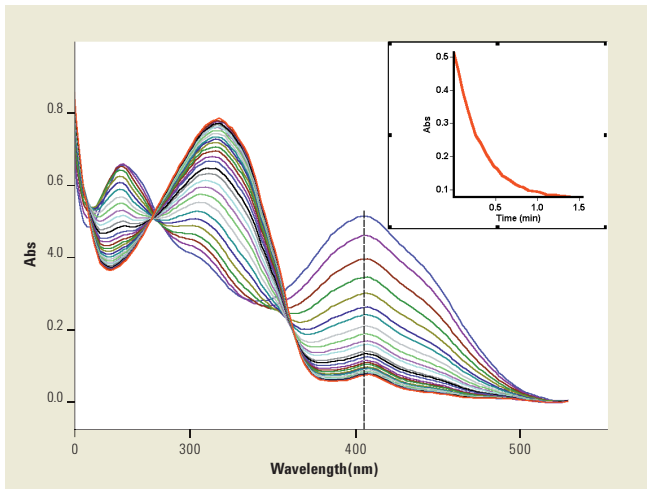
DNA 的熱力學性質

Cary 4000 精確、可重現的溫度梯度能夠檢測到由於諸如 DNA 解鏈的多種過渡引起吸光度讀數的微小變化。圖中所顯示的是三螺旋 DNA 解鏈的第二過渡態



用於混濁樣品的基準型分光光度計

測量混濁生物樣品吸光度的變化極具挑戰，因為樣品的背景吸光度有可能超過 4 Abs。上圖證明了 Cary 4000 紫外-可見分光光度計用於測量高濁度細胞色素 P450 表現出的卓越性能，測得其背景吸光度（上圖已從最終譜圖中扣除了背景）超過了 4.5 Abs。此樣品的真實吸光度接近 5 Abs，在此處 <0.05 Abs 的變化是可以被檢測到的



輕鬆獲取動力學曲線

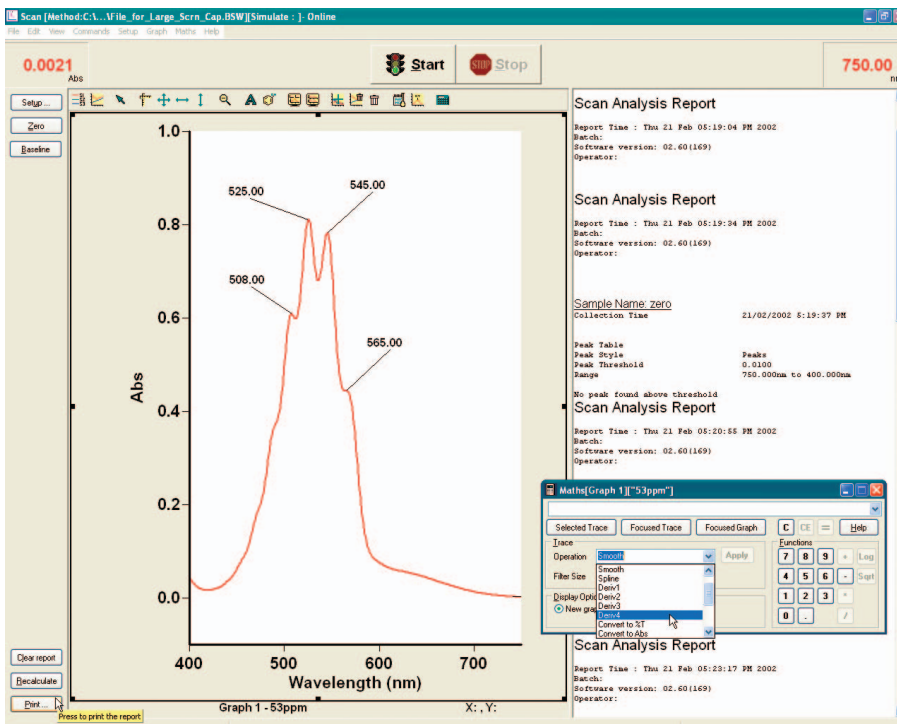
只需點擊滑鼠您就可以從一組獨立的曲線中獲得一條動力學曲線。嵌入圖顯示的是 410 nm 處的動力學曲線

出類拔萃的軟體

介面友好，針對應用設計的軟體實現對儀器的完全掌控。

針對實際樣品的軟體設計

Cary WinUV 軟體的模組化設計意味著它可以根據您的分析需求而定制——無論是材料科學應用中的波長掃描測量，還是生命科學應用中需要的高級酶動力學或溫度控制。



先進的資料處理

使用光譜計算器進行數學運算，包括對光譜的加法，減法，乘法，除法，對數和平方根計算功能。還具有平均，歸一化，平滑，計算最高至四階導數，積分和 K-M 變換等功能

增強的圖形功能

圖形控制模組具有自動峰值標識、縮放、自由和跟蹤游標、多種縱坐標和橫坐標格式、智慧拷貝/粘貼和覆蓋模式，使得光譜分析和報告製作輕易而舉

應對您的應用挑戰

使用功能強大的內置應用程式開發語言 (ADL) 來定制 WinUV 軟體，以滿足您最特殊的應用

信賴安捷倫使您的實驗室保持高效運行

安捷倫的優質服務不僅保護您對安捷倫儀器的投資，還可以讓您與我們全球經驗豐富的專業服務人員建立聯繫，他們可以明瞭您獲得實驗室每個系統的最高效的性能。儀器使用的任何階段您都可以依賴於我們提供的服務——從安裝、升級到操作、維護和維修。

對於需要全系統驗證的客戶，安捷倫提供對安捷倫 Cary 4000/5000/6000i 系列紫外-可見分光光度計硬體、軟體和附件的全品質服務（IQ 和 OQ）。



如果您的儀器在安捷倫服務合同範圍內需要服務，我們保證維修甚至免費為您更換儀器。沒有任何廠商或服務供應商提供這樣的承諾。

其他資訊

如需獲得安捷倫 Cary 系列分子光譜產品的詳細資訊，請索取手冊或訪問我們的網站 www.agilent.com/chem/UV:cn



Cary 100/300
系列分光光度計
出版號 5990-7785CHTW

Cary 600 系列
FTIR 光譜儀
出版號 5990-7783CHTW

Cary 610/620
FTIR 顯微鏡
出版號 5990-7784CHTW



分子光譜
系列產品
出版號 5990-7825CHTW

我們新產品的目錄在不斷增加

如需獲得最新資訊，請聯繫您當地的安捷倫代理商或訪問我們的網站：

www.agilent.com/chem/cn

瞭解安捷倫分子光譜解決方案如何實現您所需要的性能、精確度和靈活性

查找當地的安捷倫客戶中心：

www.agilent.com/chem/contactus:cn

安捷倫客戶服務中心：

免費專線：800-820-3278

400-820-3278（手機用戶）

聯繫我們：

customer-cn@agilent.com

線上詢價：

www.agilent.com/chem/quote:cn

安捷倫科技大學：

<http://www.agilent.com/chem/university>

流覽和訂閱 Access Agilent 電子期刊：

www.agilent.com/chem/accessagilent:cn

本文資訊如有更改，恕不另行通知。

© 台灣安捷倫科技股份有限公司，2011

Printed in Taiwan，2011 年 5 月 1 日

5990-7786CHTW

