

粒子分析儀

Litesizer DLS 系列



使得 選擇光亮輕鬆

奈米顆粒的尺寸和穩定性及微粒對其功能也至關重要關於它們的加工和運輸特性。

安東帕是高性能分析儀器的領先開發商和製造商，將其物理和工程專業知識與現代軟體的創造力相結合，創造出直觀易用的粒子分析儀：

Litesizer DLS 粒子分析儀透過光散射技術(如透射率和折射率)測量粒徑、粒子濃度、zeta 電位和分子量，並使用巧妙簡單的軟體。

Litesizer DLS 100

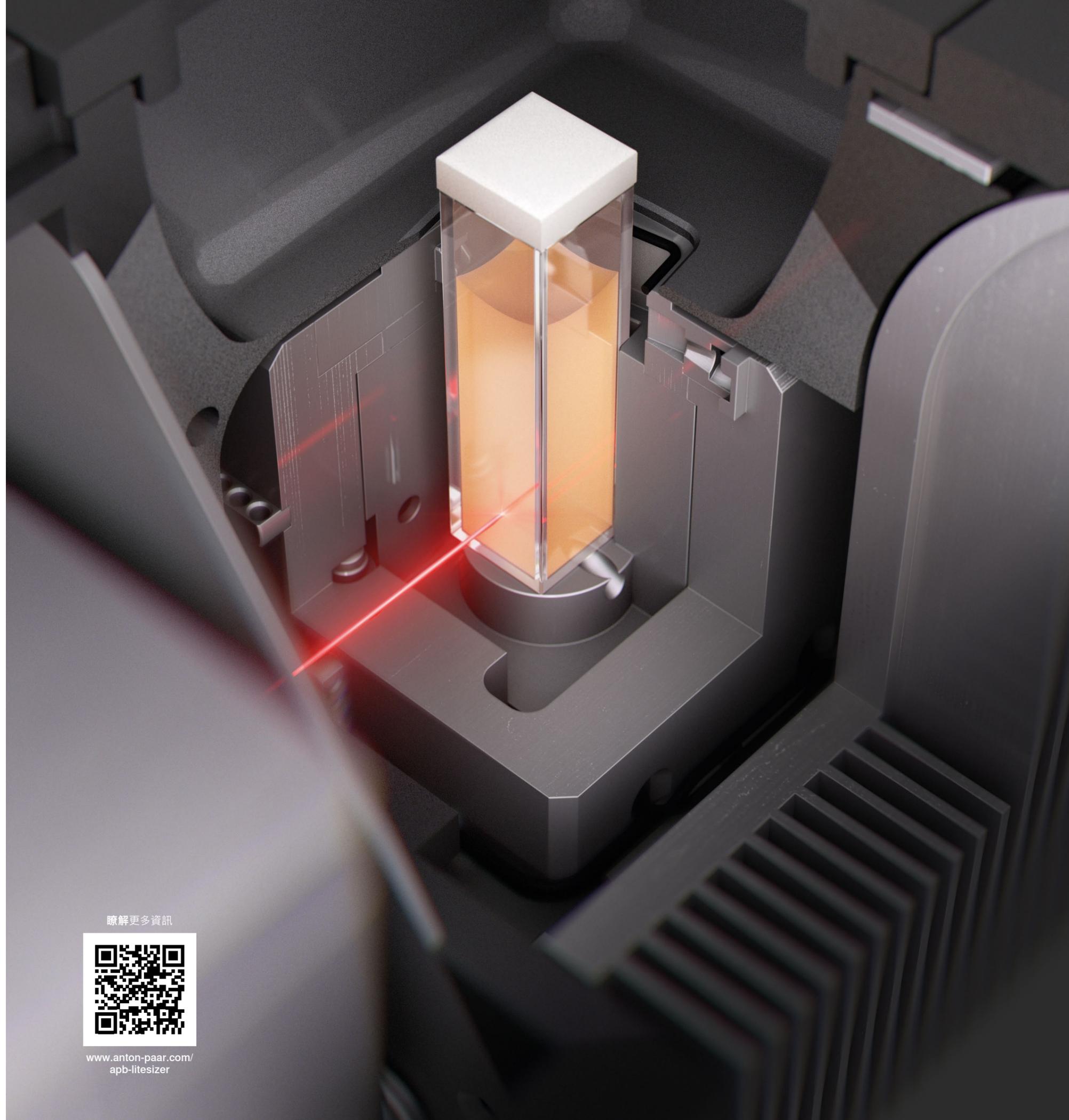
Litesizer DLS 100 可測定多種樣品的粒徑與透射率。讓您迅速準確地瞭解粒子系統，展示其如何隨時間、pH 值、溫度及濃度而發生變化，並提供適當的工具，以對其進行最佳化處理。

Litesizer DLS 500

Litesizer DLS 500 可以完成上述所有工作，還可以測量 zeta 電位、分子量和折射率。用於 zeta 電位的獨特 omega 形光析管與獲得專利的 cmPALS 技術(歐洲專利 2 735 870)相結合，即使在敏感和混濁的樣品上也能確保快速、穩定和可重複的 zeta 電位測量。

Litesizer DLS 700

Litesizer DLS 700 提供 Litesizer DLS 500 的所有功能以及多角度粒徑測定 (MAPS)。與標準 DLS 模式相比，這可確保多模式樣品具有更高的峰值分辨率。此外，還提供用於確定樣品內粒子濃度的專用測量模式。



瞭解更多資訊



[www.anton-paar.com/
apb-litesizer](http://www.anton-paar.com/apb-litesizer)

技術特點

Litesizer DLS 系列硬體



產品合規性	雷射等級 1, EN 60825-1:2014 和 CDRH, LVD, EMC, RoHS
光源	半導體雷射/40 mW, 658 nm
偵測器	雪崩光電二極體 (APD)
溫度控制範圍	0 °C 至 90 °C
工作溫度	10 °C 至 35 °C
濕度	35 % 至 80 %, 無冷凝
尺寸 (寬 x 深 x 高)	460 mm x 485 mm x 135 mm
重量	約 18 kg (40 lb)
功耗	50 W

商標

Kalliope (歐盟: 012709391),
(英國: UK00912709391) Litesizer
(歐盟: 011695491), (英國: UK00911695491)

連續透射率測量

連續測量樣品透射率支援 Litesizer DLS 系列自動調整焦點位置、測量角度和測量持續時間等參數。

一台儀器 – 三個檢測角度

從後向、側向和前向散射中進行選擇, 或者讓 Litesizer DLS 500 和 Litesizer DLS 700 為您的樣品選擇最佳角度。

使用 DLS 實現前所未有的尺寸分辨率

多角度粒徑分析 (MAPS) 可提高雙峰和三峰顆粒混合物的分辨率。

粒子濃度

Litesizer DLS 700 允許您根據單角度 DLS 和 MAPS 確定粒子濃度。

折射率

現在可以使用 Litesizer DLS 700 and 500 針對您測量的確切波長和溫度確定溶劑折射率。這能確保在所有試驗條件下, 均獲得最高準確度的粒徑和 zeta 電位結果。

Omega 光析管

可與 Litesizer DLS 700 and 500 一起使用的 zeta 電位池具有倒置的 Ω 形毛細管管。有助於在測量通道內形成均勻的電場, 進而確保穩定和可再現的結果。

專利 ELS 技術: cmPALS

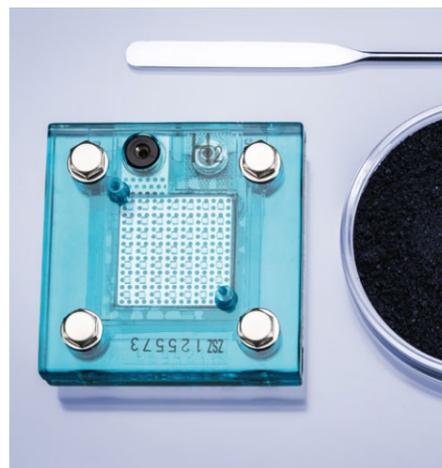
Litesizer 700 和 500 使用 cmPALS, 這是一種新的專利 PALS 技術(歐洲專利 2 735 870), 它定義了 ELS 光學技術的新境界。結果: zeta 電位測量具有最高的準確度和最短的測量時間。

光學平台

光學平台是 Litesizer DLS 系列的強大心臟。高靈敏度的測量光學元件能夠準確檢測甚至是低強度的信號, 而堅固的外殼減少了振動的影響, 並確保測量不受灰塵或溫度波動的影響。



測量原理



透過 DLS 測量的粒徑

懸浮在液體中的粒子不斷地進行隨機運動，而粒子的大小直接影響它們的速度。較小的粒子比較大的粒子移動得更快。在動態光散射 (DLS) 中，光線穿過樣品後，散射光在一定的角度被檢測和記錄。散射強度的時間依賴性揭示了粒子移動的速度。根據這些資訊，可以計算顆粒的平均尺寸以及尺寸分佈。

Litesizer DLS 粒子分析儀為您提供準確和精確的尺寸測量。您還可以輕鬆測量時間、pH 值、溫度和濃度對粒徑的影響。借助整合的測量演算法，您在選擇最合適的單角度 DLS 或多角度動態光散射 (MAPS) 測量模式 (DLS 700) 時可以獲得最高的峰值分辨率。

粒徑測試規格	
粒子分析儀	- Litesizer DLS 700 - Litesizer DLS 500 - Litesizer DLS 100
測量範圍	0.3 nm 至 10 μm^*
靈敏度	0.1 mg/mL (溶菌酶) 低於 0.00001% (0.1 ppm, 乳膠 100 nm)
最高樣品濃度	50 %w/v (取決於樣品)
準確度	優於 $\pm 2\%$ (NIST 可追溯標準)
可重複性	優於 $\pm 2\%$ (NIST 可追溯標準)
最小樣品量	12 μL
測量角度	175° (Litesizer DLS 100) 15°, 90°, 175° (Litesizer DLS 700 and 500)
多角度粒徑測定 (MAPS)	Litesizer DLS 700

*在實驗室條件下

使用 ELS 測量 zeta 電位

在電泳光散射 (ELS) 中，粒子的速度是在電場存在下測量的。粒子移動得越快，粒子的 zeta 電位就越高。一般來說，較大的 zeta 電位代表粒子間的排斥力更強烈，進而提供更穩定的懸浮液。

Litesizer DLS 700 and 500 使用稱為 cmPALS 的專利(歐洲專利 2 735 870)技術。這是對現有 PALS 技術的重大進步，因為它允許調製器進行較大的運動。這意味著您可以使用更短的測量時間並施加更低的電場，進而減少電極污染和劣化的影響。

ZETA 電位規格	
粒子分析儀	- Litesizer DLS 700 - Litesizer DLS 500
測量範圍	> ± 1000 mV
尺寸範圍	3.8 nm 至 100 μm
靈敏度	0.1 mg/mL (溶菌酶)
可重複性	$\pm 3\%$
最高樣品濃度	70 %w/v (取決於樣品)
樣品量	50 μL^*
最大樣品導電率	200 mS/cm
測量角度	15°
pH 範圍	2 至 12

*取決於樣品黏度

測量原理



藉由 SLS 測量的分子量

散射光的強度與分子量直接相關。如果在幾個不同濃度下測量散射強度,則可以生成德拜圖,其截距可提供分子量。

Litesizer DLS 700 和 500 的靜態光散射 (SLS) 測量係為簡單、快速且無侵入性的。同時還為您提供第二個維里係數,反映了蛋白質的溶解度。

粒子濃度測量

Litesizer DLS 700 可以測定單峰和多峰樣品的粒子濃度。無需校準即可進行粒子濃度測量,您可以確定一個樣品中最多三個不同大小群體的濃度。

由於粒子濃度的測量可以基於單角度 DLS 或多角度顆粒尺寸 (MAPS) 測量,因此這種測量模式適用於各種不同的樣品 - 因此您可以獲得最大的靈活性。

分子量規格	
粒子分析儀	- Litesizer DLS 700 - Litesizer DLS 500
測量範圍	300 Da 至 20 MDa
靈敏度	0.1 mg/mL (溶菌酶)
準確度	±10 %
可重複性	±5 %
測量角度	90°

粒子濃度規格	
粒子分析儀	Litesizer DLS 700
濃度範圍	10 ⁸ - 10 ¹³ 粒子/mL
尺寸限制	1 µm
最小樣品量	12 µL
準確度	+/- 10% (取決於樣品)
可重複性	+/- 5% (取決於樣品)
測量角度	175°、90°、15°、MAPS

折射率

對溶液中的粒子進行 DLS 和 ELS 需要事先了解溶劑的折射率。使用 Litesizer DLS 700 and 500,您將不再需從外部來源收集這些指數:安東帕的粒子分析儀可以測量溶劑的折射率,以獲得您實驗的精確波長和溫度。

Litesizer DLS 700 and 500 測定的溶劑折射率誤差在 ±0.5 % 之內,符合 ISO 22412:2017 規定的 DLS 所需折射率準確度。所有設定都可以藉由專用的 Litesizer 軟體 Kalliope™ 輕鬆存取。這確保簡單的操作和高度可靠的結果。

透射率

透射率是藉由檢測光穿過樣品的比率來測得。Litesizer DLS 粒子分析儀可連續測量每個樣品的透射率。數值即時產出,並在運行當下顯示。

您可以立即了解樣品是否適合進行光散射測量。此外,這種測量能讓 Litesizer DLS 為您的樣品選擇最佳參數(焦點位置、量測角度、量測持續時間)。

折射率規格	
粒子分析儀	- Litesizer DLS 700 - Litesizer DLS 500
測量範圍	1.28 至 1.50
準確度	±0.5 %
溫度範圍	0 °C 至 90 °C
波長	658 nm
最小樣品量	1 mL

透射率規格	
粒子分析儀	- Litesizer DLS 700 - Litesizer DLS 500 - Litesizer DLS 100
測量時間	10 s
最小樣品量	15 µL

光析管

Litesizer DLS 分析儀與許多不同類型的光析管兼容,用於測量分散在液體中的顆粒的尺寸、zeta 電位、分子量、透射率和折射率。下表列出了所有可用的比色皿及其主要測量應用。



應用(測量參數)						
<ul style="list-style-type: none"> - 粒徑, MAPS - 透射率 - 粒子濃度 	<ul style="list-style-type: none"> - 粒徑, MAPS - 分子量 - 透射率 - 折射率 - 粒子濃度 	<ul style="list-style-type: none"> - 粒徑, MAPS - 分子量 - 透射率 - 粒子濃度 	<ul style="list-style-type: none"> - 粒徑, MAPS - 分子量 - 透射率 - 粒子濃度 	<ul style="list-style-type: none"> - 粒徑 - 透射率 	<ul style="list-style-type: none"> - Zeta 電位 - 粒徑 - 透射率 	<p>Univette 是一款高品質、可重複使用的光析管,用於在 Litesizer DLS 700 和 500 上測量 zeta 電位和粒徑。它可以測量懸浮在有機溶劑及水性溶劑中的顆粒。多功能的 Univette 在堅固性和關鍵條件下的測量方面也有新的突破: 它能耐受有害的化學品, 在高溫及/或高導電率下功能齊全, 同時能夠測量高濃度或小體積的樣品。</p>
詳細資訊						
<ul style="list-style-type: none"> - 用於水溶劑 - 理想樣品量: 1 mL (不小於 0.85 mL) 	<ul style="list-style-type: none"> - 用於水性和有機溶劑 - 理想樣品量: 1 mL (不小於 0.85 mL) 	<ul style="list-style-type: none"> - 用於水性和有機溶劑 - 理想樣品量: 1 mL (不小於 0.85 mL) 	<ul style="list-style-type: none"> - 用於水性和有機溶劑 - 最大體積: 45 µL - 最小樣品量: 12 µL (將支撐板插入模組時) 	<ul style="list-style-type: none"> - 用於水性和有機溶劑* - 最少樣品量: 50 µL - 最大樣品量: 2 mL 	<ul style="list-style-type: none"> - 一次性電池 - 僅適用於水溶液 - 最少樣品量: 650 µL 	<p>Univette 的主要功能包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 有機和水性溶劑中的 ELS 和 DLS 測量 - 可耐受有害的化學物質 - 即使在臨界溫度下也能正常運行 - 在高導電性的情況下極其牢固 - 可以測量微量樣品 (50 µL) - 適用於高濃度樣品 - 可重複使用 - 粒子濃度 <p>Univette 是市場上用途最廣泛的光析管。</p>
與 Litesizer DLS 700 的光析管相容性						
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
與 Litesizer DLS 500 的光析管相容						
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
與 Litesizer DLS 100 的光析管相容性						
✓	✓	✓	✓	✓	×	×

圖例: ✓ 兼容 × 不兼容

* 有關兼容溶劑的清單, 請參閱供應商材料數據表。

Kalliope 粒子分析軟體

精巧便捷的粒子分析軟體 Kalliope™ 是 Litesizer DLS 的主要亮點之一。只需按一下按鈕即可進行粒子分析。



只需一分鐘就能成為專家

使用我們的 Kalliope™ 軟體幾乎不需要經驗即可執行專家級測量。它協助您的每一步 – 對於 DLS 和 ELS 測量，它會自動優化衰減、焦點位置和檢測角度。專家建議功能確保您的結果始終是一流的。有了 Kalliope™，每個人都是專家。

巧妙的簡單性

Kalliope™ 的單頁工作流程以直觀、易於掌握的概覽顯示所有相關數據。輸入參數、測量的即時視圖和所有結果都集中在同一個地方，鞏固了測量的透明度。此外，可以使用不同的輸入參數集重新計算測量值。

即時監測

Kalliope™ 追蹤和監測(在現實生活中的) zeta 電位和粒徑變化，以及時間、溫度、pH 和濃度。由於超清晰的結果呈現，數據分析和趨勢識別變得很容易。最重要的數字數據列在圖表下方，以進一步簡化分析。

製藥模式 – US FDA 21 CFR Part 11

一個製藥選項，其具備內建資料安全功能、使用者管理、稽核追蹤功能，使 Kalliope™ 完全符合 US FDA 的 21 CFR Part 11 規定。亦提供全面的藥品資格認證方案 (PQP)。

特定應用的測量模式

單次點擊，特定應用的測量模式即會將 Kalliope™ 轉變為一個全新的工具。無論是需要測量的蛋白質還是在 pH 範圍內篩選的參數，Kalliope™ 都能自動優化測量配置並提供無懈可擊的結果。

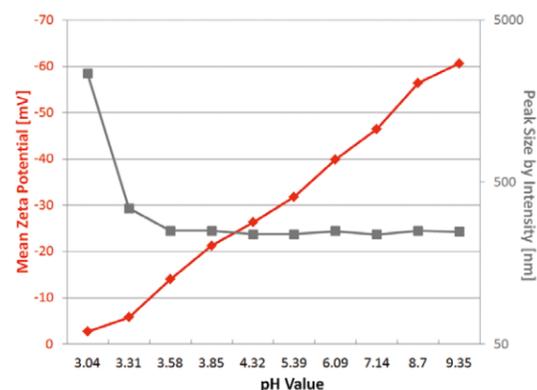
一套軟體 – 適用於一系列儀器

Kalliope™ 與安東 帕粒徑分析儀相容。從雷射散射到 DLS 和 ELS，都可以使用相同的軟體執行。前瞻性規劃提供持續的更新和改進。經常根據用戶要求添加新功能和特性。

配件

對於自動化, Litesizer DLS 系列可以配備計量系統和流量模組。請閱讀下面有關這些實用的節省時間的更多資訊。

pH 下降



自動滴定系統

- 高精度及再現性
- 提高可追溯性
- 最小化計算和文檔中的錯誤
- 簡單且完全可編程的設定

自動滴定系統是 Litesizer DLS 700 和 500 的可選配件,可直接在測量光析管中自動調節樣品的 pH 值並能夠直接在測量光析管中測定等電點。這項能力可以快速且準確地特性分析 zeta 電位及粒徑隨 pH 值的變化。

現在可以避免在每次測量之間手動調節 pH 值的繁瑣過程。此外,自動化這個過程不僅節省了時間和精力,而且最重要的還極大地減少了人為錯誤的可能性。



流量模組 FM-10:

流量模組可以在不同的 pH 條件下自動測量分散樣品的尺寸和 zeta 電位。它可以安裝在 Litesizer DLS 700 和 500 上,而不是一般的批處理模組 BM-10,後者可容納用於單次測量的光析管。值得注意的是,流量模組 FM-10 也可用於標準光析管中的單次測量,因此代表了適用於各種應用的非常通用的解決方案。

背景知識和支援

您的粒徑和 zeta 電位測定指南

動態和電泳光散射指南介紹了粒徑和 Zeta 電位分析理論。它包括正確製備懸浮液和乳液、選擇測量和解釋結果等有用資訊。

請訪問我們的知識庫

在應用報告和安東帕 wiki 中了解有關 Litesizer DLS 的更多資訊。加入我們的現場網絡研討會或收聽錄音。

應用報告

www.anton-paar.com/apb-litesizer-reports

維基文章:

www.anton-paar.com/apb-wiki-pc

網路研討會:

www.anton-paar.com/apb-webinars-pc

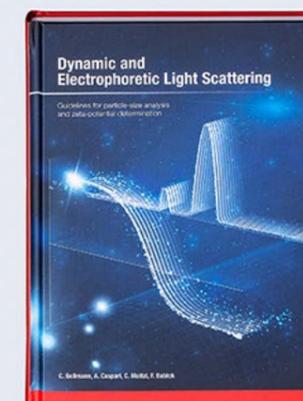
聯繫我們的專家

安東帕的全球服務網路由 30 多家子公司和眾多負責的合作夥伴組成。專家總是在附近並樂於以您的語言免費提供幫助。致電我們以獲取有關樣品製備和測量的建議或討論特定的粒子特性分析挑戰。

瞭解更多資訊



www.anton-paar.com/apb-dls-els-guide





Anton Paar

奧地利安東帕有限公司

Anton Paar® GmbH
Anton-Paar-Str. 20
A-8054 Graz
Austria - Europe
Tel: +43 (0)316 257-0
Fax: +43 (0)316 257-257
電子郵件: info@anton-paar.com
公司網頁: www.anton-paar.com

台灣安東帕有限公司

台北市南港區成功路一段32號6F-3
郵遞區號: 115
電話: +886 2 8979 8228
傳真: +886 2 8979 8258
電子郵件: info.tw@anton-paar.com
公司網頁: www.anton-paar.tw

本公司產品總覽

**實驗室與實際應用中的密度、
濃度、黏度以及折射度的測量**

- 液體密度及濃度測量儀器
- 飲料分析系統
- 酒精檢測儀器
- 啤酒分析儀器
- 二氧化碳量測儀器
- 精密溫度測量儀器

流變測量技術

- 高級流變儀
- TwinDrive™流變儀

黏度測量

- SVM系列斯塔賓格全自動黏度儀
- 落球式黏度計
- 旋轉流變儀/黏度計

化學與分析技術

- 微波消化/萃取
- 微波合成

高精密光學儀器

- 折射儀
- 旋光儀
- 拉曼光譜儀
- 熱分析

石油石化測試儀器

- 閃火點,常壓蒸餾,氧化穩定性
- 針/錐入度,軟化點
- 燃料油,潤滑油等常規測試

表面力學性能測試儀器

- 微,奈米力學測設系統
- 微,奈米壓痕儀
- 劃痕測試儀系列
- 摩擦磨損測試儀

材料特性檢定

- 小角X射線散射儀
- 固體表面Zeta電位分析儀
- X-ray 繞射解決方案

顆粒特性

- Litesizer系列雷射(微米/奈米)粒徑儀

固體材料直接特性

- 比表面積,孔徑分析儀
- 化學吸附儀
- 蒸氣吸附儀
- 壓汞儀
- 薄膜孔徑分析儀
- 真密度計
- 振實密度計