



儀器化壓痕測試儀
刮痕測試儀
塗層厚度測試儀

準確度的新時代

安東帕的第三代機械表面測試儀可以測量各種材料的機械性質，範圍從最硬的類金剛石碳 (DLC) 塗層到最軟的水凝膠。高準確度儀器可量測其他人的評估。

安東帕涵蓋了四種最重要的機械表面特性分析的測試方法。儀器化壓痕試驗儀器可提供薄膜、塗層、或基材的機械性質，例如硬度與彈性模數、蠕變、疲勞、應力應變、彈性和塑性能。刮痕測試儀可用於分析薄膜-基材系統特性，並量化如黏著強度和摩擦力的參數，用以判定研究和品質控制所需的塗層附著力、抗刮性和耐刮度。摩擦儀使您能夠研究摩擦、磨損、潤滑和剝蝕。此外，像 Calotest 等試驗機可以快速、簡單和低成本地測定塗層厚度。

我們量測其他人的評估

安東帕是唯家提供具有真正力感測器的高解析度奈米壓痕和奈米刮痕測試儀的公司。這意指，而不是從促動器的參數來評估。

儀器組合

安東帕的機械表面測試儀的最先進設計實現準確和高效率的測試解決方案，結構精簡且模組化。事實上，可以很容易地在一個測試平台上組合不同的模組(刮痕、壓痕、微摩擦學)。根據您的需求和應用，您可以在一個平台上結合不同的測試模組，或者您可以使用單一的測試方法與獨立的設備，只需隨心所欲進行選擇。

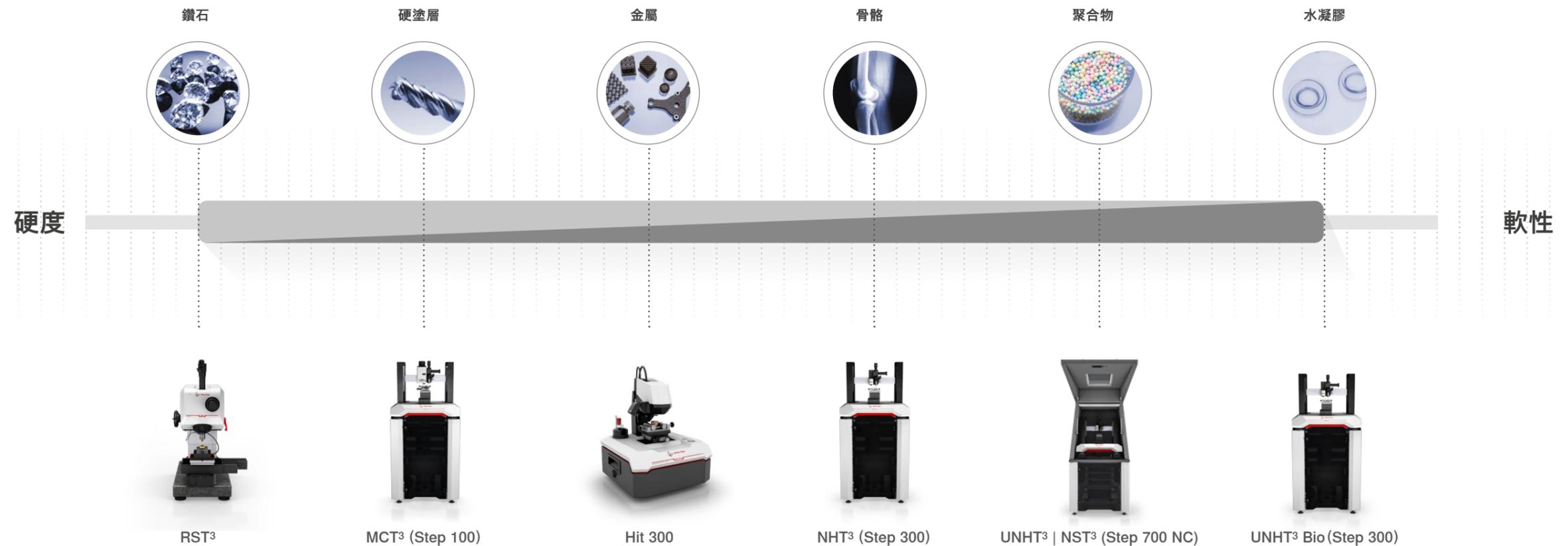
應用與產業

高生產率和高處理量，適用於學術和產業應用。

測試的材料來自非常廣泛的產業應用，例如切削工具、汽車、電子、生物醫學、半導體、聚合物、光學、民用核能、MEMS 和鐘錶業。

這些儀器也被用於各種研究領域：

- 黏彈性性質
- 應力-應變曲線
- 應變硬化
- 斷裂韌性
- 表面測繪
- 深度剖析



測量參數和標準

刮痕測試

測量參數

黏著強度、摩擦力、塗層附著力、刮痕和耐刮度

標準

ISO 20502

精細陶瓷 - 藉由刮痕測試判定陶瓷塗層附著力

DIN EN1071

先進技術陶瓷 - 陶瓷塗層的測試方法

ASTM C1624

透過定量刮痕測試陶瓷塗層的黏著強度和機械故障模式的標準測試方法

ASTM D7187

透過奈米刮痕對油漆塗層的刮痕/耐磨行為進行研究

ASTM G171

使用鑽石測針對材料進行刮痕硬度測試

ISO 27307:2015

熱噴塗 - 透過橫向刮痕測試評估熱噴塗陶瓷塗層的黏著力/內聚性



壓痕測試

測量參數

硬度和彈性模數、蠕變順應性、鬆弛、赫茲分析、動態力學分析(E', E'', tan delta)、應力-應變曲線、疲勞

標準

ISO14577

金屬材料 - 硬度和材料參數的儀器化壓痕測試

ISO 6507

金屬材料 - 維氏硬度測試

ISO19278

用於塑膠材料硬度測量的儀器化微壓痕測試

ISO 4516

金屬和其他無機塗層 - 維氏和努氏顯微硬度測試

ASTM E2546

儀器化壓痕測試的標準做法

ASTM C1327

先進陶瓷維氏壓痕硬度的標準測試方法

ASTM C1326

先進陶瓷努氏壓痕硬度的標準測試方法

ASTM B933

微壓痕硬度為粉末冶金 (PM) 材料的標準測試方法

ASTM E384

材料的努氏硬度和維氏硬度的標準測試方法

ASTM B578

電鍍塗層微硬度的標準測試方法

塗層厚度

測量參數

塗層厚度

標準

ISO 26423:2009

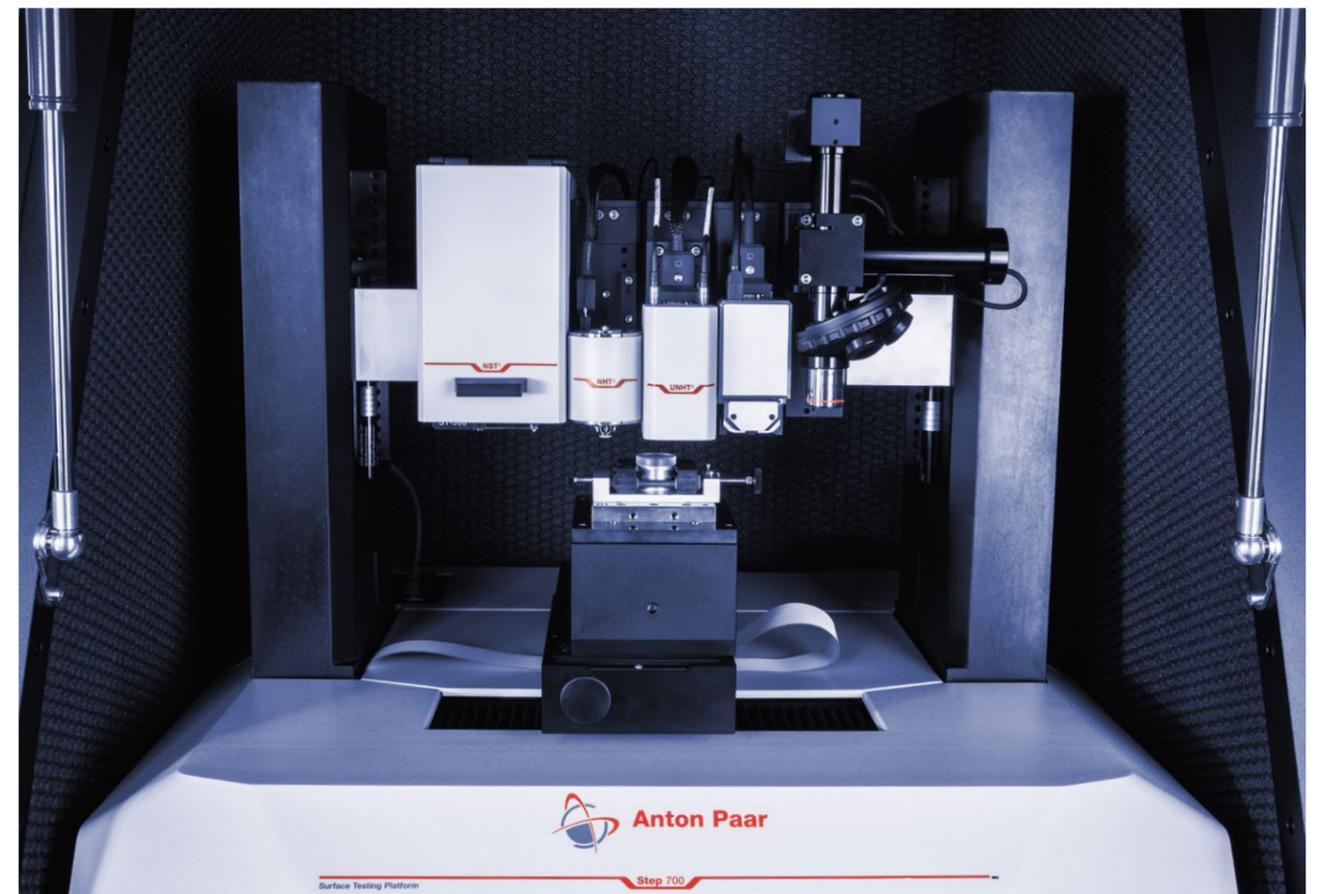
精細陶瓷(先進陶瓷、先進技術陶瓷)- 透過滴坑磨碎法判定塗層厚度

ISO 1071-2

陶瓷塗層的測試方法 - 透過滴坑磨碎法判定塗層厚度

VDI 3198

冷鍛工具的塗層(CVD, PVD)



刮痕測試。特點

獨特的、獲得專利的同步全景成像,可隨時隨地進行分析

安東帕獨家持有美國專利 8261600 和歐洲專利 2065695。刮痕測試儀的全景成像模式是軟體最重要的特點。刮痕實驗後,您可以採用全景成像模式進行記錄。記錄全景成像後,您可以隨時重新分析結果。

真實穿透深度測量,適用於先進彈性恢復研究

在產生刮痕前後及過程中,位移感測器 D₂ 會測量樣品的表面輪廓。這表示您可以在產生刮痕時及之後評估壓頭的穿透深度,以更可靠的方式深入瞭解刮痕及耐刮度。有獨特的逐時多次後掃描功能,可對黏彈性性質進行先進研究。

主動力回饋以實現完全再現性

即使您研究更複雜的表面幾何形狀(如非平行、粗糙或彎曲的樣品),系統的主動力回饋也可確保刮痕測試的再現性。安東帕的測試儀是唯一具有主動力回饋的商用系統。

自動檢測臨界負載,可獲得最佳結果

刮痕測試儀有自動偵測重大故障功能。使用摩擦力、穿透深度或聲發射的信號,基於我們的經驗的演算法,現在能夠自動分析信號的差異,從而定義臨界負載。



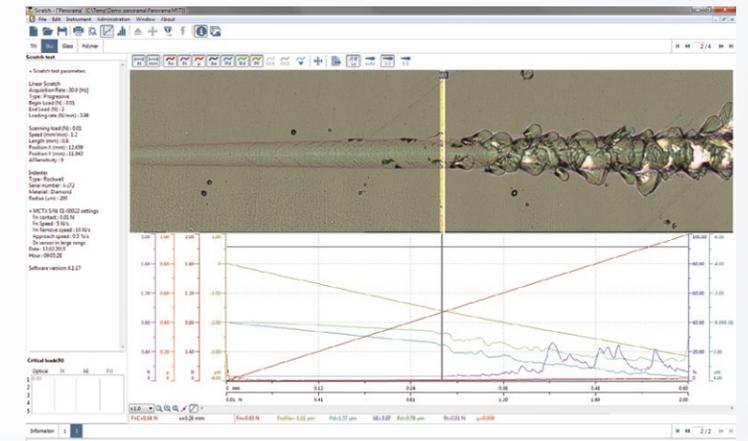
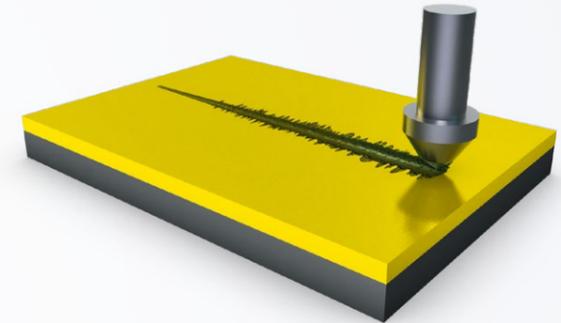
測量原理

刮痕測試原理

安東帕奈米刮痕測試儀(先前稱為 CSM 儀器)是用於測量薄膜和塗層的表面機械性質(如附著力、斷裂和變形)的理想儀器。

刮痕測試儀能夠分析薄膜-基材系統的特性,並使用各種互補的方法對摩擦力和黏著強度等參數進行量化,這使本產品成為研究、開發和品質控制的寶貴工具。本技術涉及用鑽石尖端,在受測樣品上產生可控的刮痕。

在恆定的、遞增的或漸進的負載下,尖端被拉過並橫越塗層表面。在一定的負載下,塗層將開始失效。透過切向力、穿透深度和聲發射感測器,結合內建光學顯微鏡的觀察,可以非常精確地檢測出臨界負載。使用不同的感測器(聲發射、穿透深度、摩擦力)和視訊顯微鏡,來觀察並獲得臨界負載資料,再據以量化不同的膜-基材組合的黏著性質。



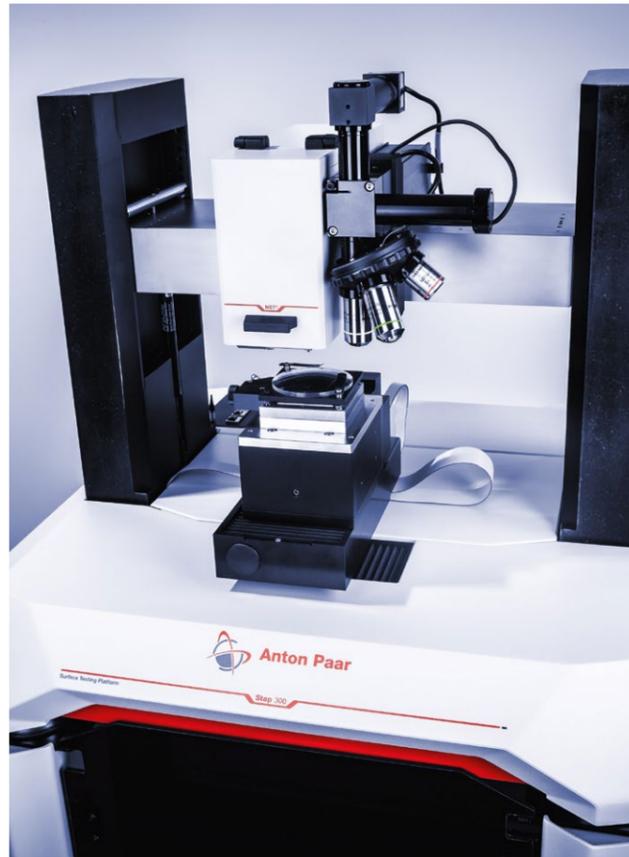
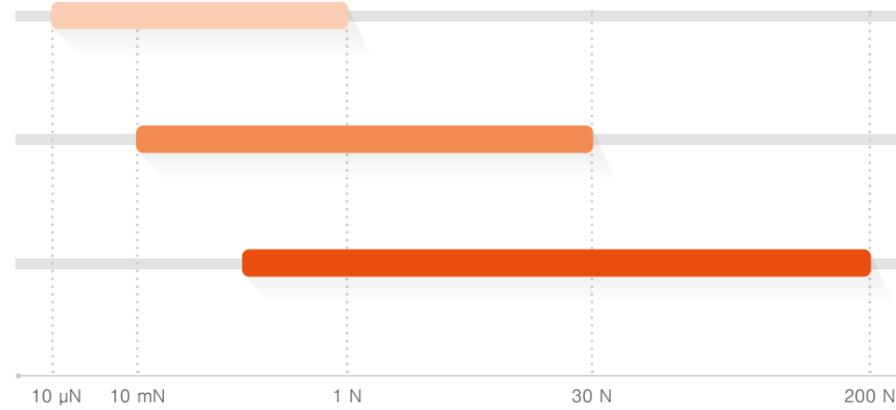
刮痕測試: 儀器

安東帕刮痕測試儀的測量範圍

奈米刮痕測試儀
(NST³)

微型組合測試儀
(MCT³)

Revetest®
刮痕測試儀
(RST³)



NST³ 奈米刮痕測試儀

市場上準確度最高的奈米刮痕測試儀

奈米刮痕測試儀專門適合用於分析厚度小於 1000 nm 的薄膜和塗層之實際附著失效特性。奈米刮痕測試儀可用於分析有機和無機塗層以及軟塗層和硬塗層。奈米刮痕測試壓頭的獨特設計包括兩個作用力和深度測量感測器, 以及相關的先進壓電式致動器。這些獨特的功能為各種刮痕測量提供快速反應時間(可降低至毫秒)、高準確度和很大的靈活程度。



MCT³ 微型組合測試儀

唯一可用的高品質微壓痕與微刮痕組合測試儀

這款刮痕測試儀已廣泛用於測量厚度小於 5 μm 的塗層附著力和抗刮性。應用包括薄型或多層的 CVD、PVD、PECVD、光阻、油漆、塗料和其他各種膜層。研究領域和產業利用本款儀器分析微電子、光學塗層、保護性和裝飾性表面塗層的特性。基材可以是硬性或軟性, 包括玻璃、半導體、可折射及有機材料。



RST³ Revetest® 刮痕測試儀

產業參考

Revetest® 刮痕測試儀是典型的系統, 是專為評估塗層厚度為幾微米的硬塗層材料所設計。塗層可以是有機或無機的, 這使得本儀器適用於磁性和裝飾性應用, 包括 CVD、PECVD、PVD、金屬化和鈍化層, 或摩擦和磨損保護塗層。基材可以是反射性且包括有機材料、礦物、玻璃、半導體、合金及金屬。

Revetest® 刮痕測試儀配有外部數據擷取單元和聲發射偵測。還符合 ASTM C1624 和 EN 1071 標準的要求。安東帕已經在世界各地銷售了 1500 多台 Revetest® 刮痕測試儀。

壓痕測試: 功能

廣泛的測試可能性: 硬度、彈性模數、黏彈性性質、蠕變符合性和應力-應變曲線

廣泛的負載和穿透深度範圍使您能夠測量各種各樣材料的機械性質。可以測試軟和硬材料以及薄和厚塗層。一次測量就可以判定硬度、彈性模數和其他性能, 例如黏彈性、蠕變符合性和應力-應變曲線。

由於獨特的頂部表面參考而具有最大的穩定性

頂部表面參考保護尖端免受碰撞, 並提供高熱穩定性和高框架剛度。在壓頭尖端測試材料的同時, 對照組探測了表面位置。因此, 我們的儀器不需要任何熱漂移校正。

「Quick Matrix」壓痕模式可在幾分鐘內獲得高準確度的結果

安東帕的壓痕測試儀透過全儀器化的壓痕曲線, 每小時可進行 600 次測量, 實現高的樣品處理量。

準確的電動台實現精確定位

電動工作台可使樣品在各方向移動, 準確度為 1 μm 。只需點擊一下就可將樣品從顯微鏡移動到壓痕測試儀。還可以提供自動化矩陣和多取樣測試。

多目標視訊顯微鏡可以清晰地看到樣品

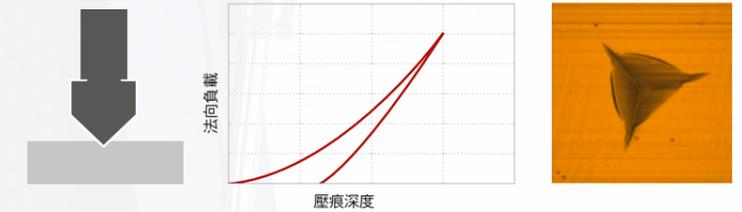
高品質的多目標顯微鏡提供壓痕測量前後的表面視覺化。轉塔最多可容納 4 個目標。另外還可以在顯微鏡下定義視覺矩陣, 在關注區域進行壓痕測量。



測量原理

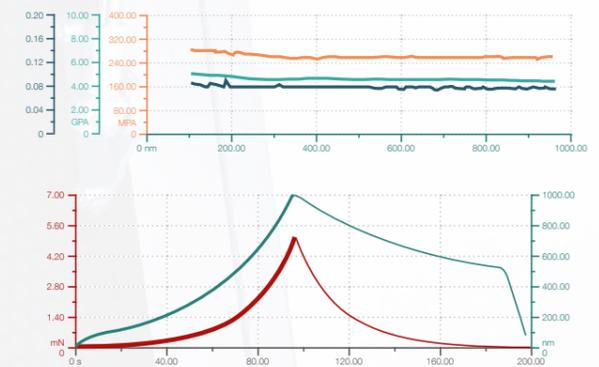
測量原理

儀器化壓痕技術 (IIT) 涉及將已知幾何的壓頭壓入表面, 同時監測穿透深度和法向負載。壓痕硬度 (H_{IT})、彈性模數 (E_{IT}) 和其他機械性質是從力位移曲線獲得。根據 ISO 14577 標準, 自動進行此曲線的分析。與傳統的硬度測量相比, 這展現很大的優勢, 因為傳統的硬度測量必須用光學顯微鏡分別精確測量每個壓印。



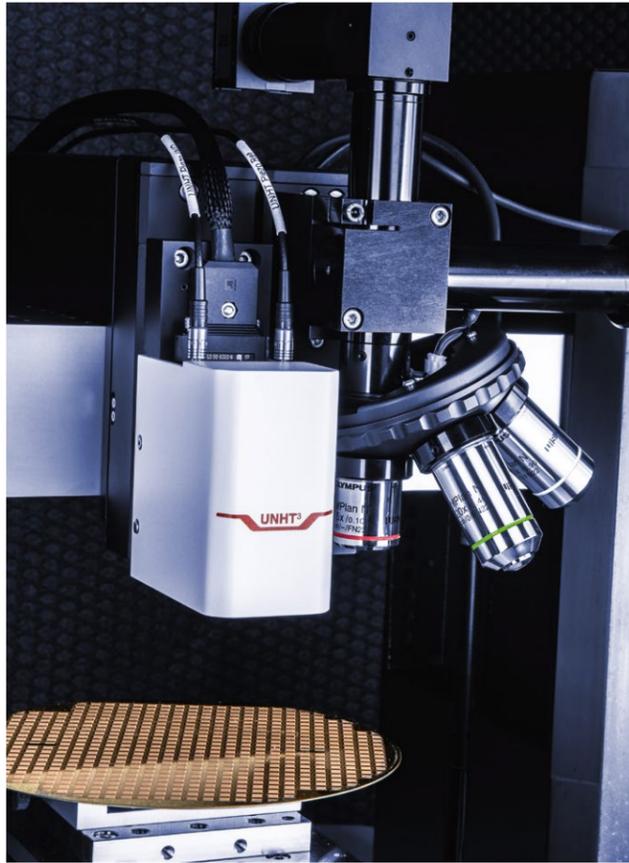
動態力學分析 (正弦模式)

在動態力學分析 (DMA) 中, 正弦波負載或在最大力時暫停的正弦波被用來獲得對塗層、功能分級或黏彈性材料的更完整分析。這種方法可以連續獲得硬度、彈性模數、儲存模數和損耗模數數據, 作為壓痕深度的函數, 其結果可以有利地用於分析塗層材料或聚合物的特性, 可以在恆定深度下獲得黏彈性性質。



由奈米壓痕測試儀進行的正弦模式(動態力學分析, DMA)的實例。

壓痕測試: 儀器



UNHT³ 超奈米壓痕測試儀

超高準確度、高穩定奈米壓痕測試儀

配備真實力感測器的超奈米壓痕測試儀可用於檢測奈米級材料的機械性質。UNHT³ 採用獨特的主動表面參考專利系統 (歐洲專利 1828744 及美國專利 7685868), 消除了熱偏移及符合性的影響。因此, 非常適用於所有類型的材料 (包括聚合物到硬塗層) 的長時間測量。

UNHT³ 包括先進的壓痕模式, 如正弦模式、負載/深度控制、恆定應變率、先進矩陣等。「Quick Matrix」壓痕模式允許每小時進行 600 次完整的奈米壓痕曲線的測量。獨特的主動頂部參考系統已獲得專利 (歐洲專利 1828744 及美國專利 7685868), 並提供市場上最高的熱穩定性 (原始漂移率低至 0.0008 nm/s)。



NHT³ 奈米壓痕測試儀

市場功能上最多且簡單易用的奈米壓痕測試儀

奈米壓痕測試儀的測試範圍從低負載 (0.1 mN) 到高負載 (500 mN), 從淺層深度 (小於 20 nm) 到更大深度 (高達 200 μ m)。本產品不僅堅固耐用且快速和容易使用, 適用於多種先進的壓痕模式, 包括: 連續多循環 (CMC)、使用者定義的序列、正弦模式、先進矩陣和多樣品協定。

NHT³ 與液體測試相容。「Quick Matrix」壓痕模式允許每小時進行 600 次完整的奈米壓痕曲線的測量。本產品的高負載框架剛度 (10^7 N/m) 和高熱穩定性 (原始漂移率低至 0.003 nm/s) 實現高準確度。



MCT³ 微型組合測試儀

唯一可用的高品質微壓痕與微刮痕組合測試儀

微型組合測試儀使用高負載直接測量硬度和彈性模數 (儀器壓痕測試高達 10 N, 傳統硬度測試高達 30 N)。與傳統的硬度計相比, 儀器化壓痕測試儀更快、更精確、更靈活, 這意指可以獲得幾種不同的性質。本產品適用於許多材料, 從具有粗糙表面的散裝樣品到薄塗層。



Hit 300

市場上最簡單易用、最堅固耐用的奈米壓痕儀

Hit 300 是一款優質且非常實惠的奈米壓痕儀器, 並配備簡化且一目瞭然的介面。整合式主動抗振阻尼和獨特的雙雷射瞄準系統使其在所有環境中準確小於 1 mm。啟動只需 15 分鐘, 在 1 小時內, 每名使用者都能從培訓直接得到結果。Hit 300 預設提供兩種最流行的壓痕模式: 具有不同類型加載段 (線性、恆定應變率和二次) 的準靜態模式和動態模式 (正弦模式), 也稱為「連續剛度測量」。Hit 300 是一款獨立的儀器, 而不是 Step 平台概念的一部分。

Hit 300 – 簡單與強大的愉悅融合。

壓痕測試: 儀器



UNHT³ 生物壓痕測試儀

生物壓頭是一種獨特的設備，用於測量軟質和生物樣品的局部機械性質。組合了儀器化壓痕與軟質樣品、浸泡在液體中的樣品、和生物樣品的測試要求。UNHT³ Bio 的概念是以在成功的超奈米壓痕技術為基礎，擴大行程範圍、提高力的解析度，並完全相容流體中的測試。易於分析時間相依性的性質，如蠕變、流動性質或多孔彈性皆可行。

整合式真實力感測器能夠對軟性材料施加最大 20 mN 的載荷。位移感測器可以測量 100 μm 的大行程。

彈性模數也可以使用 Hertz 模型從壓痕曲線的負載部分計算，該模型更適合於生物材料。

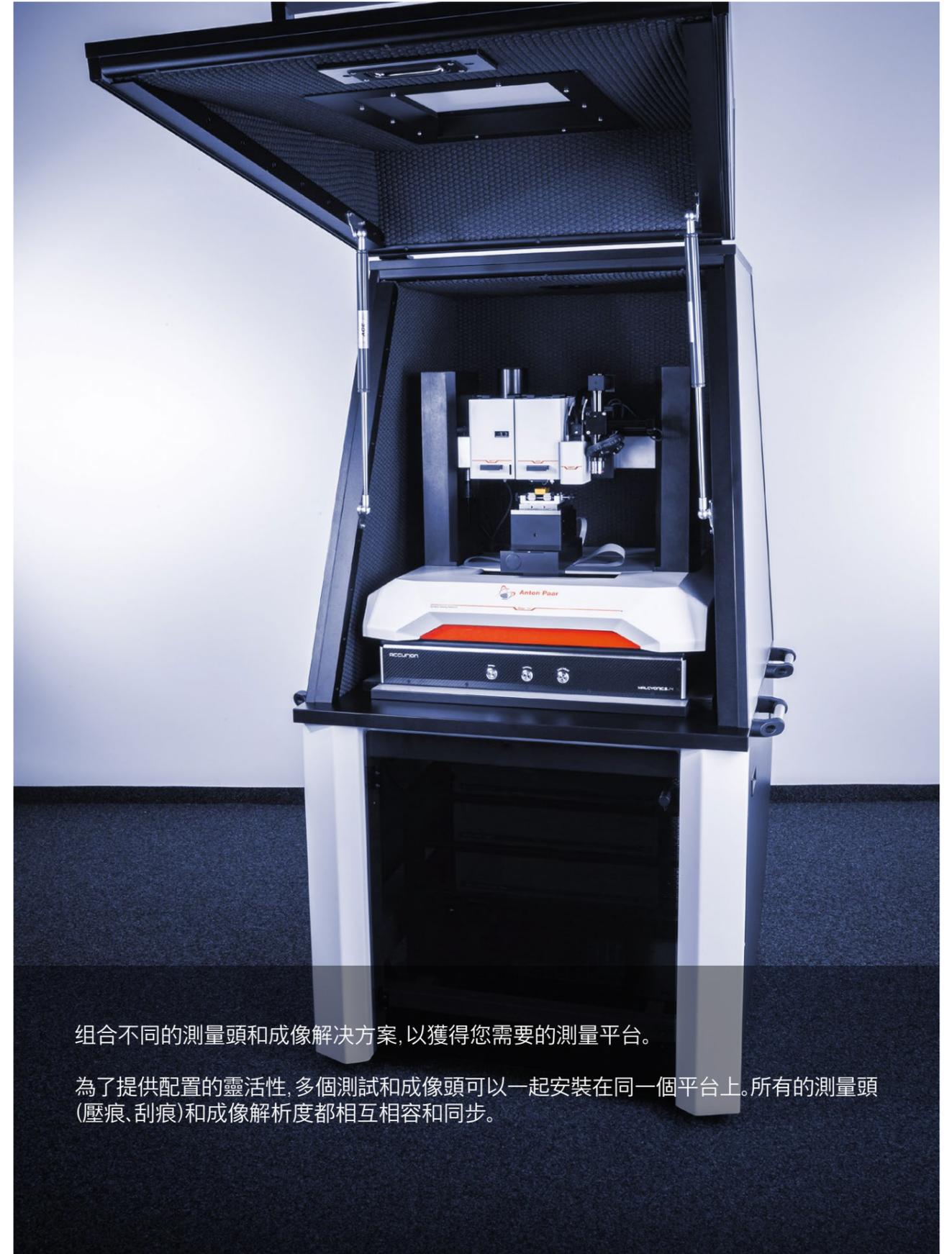
安東帕生物壓痕儀有多種壓頭可供選擇。



UNHT³ HTV 高溫超奈米壓痕

安東帕是環境控制、高溫儀器壓痕的先驅，擁有各種解決方案，溫度最高可達 800 °C，最低可達 -150 °C。促動系統是基於超奈米壓痕測試儀 (UNHT³) 的專利技術 (美國專利 7685868 及歐洲專利 1828744)，具有與高解析度電容式感測器相組合的兩個獨立深度和負載感測器。熱障、水循環和反射鏡可以防止水頭加熱，從而獲得無與倫比的穩定性。此外，高真空室將氧化以及對流造成的熱損失降到最低。在環境條件下和整個溫度範圍內，最低的熱漂移確保了測量的可靠性。

選擇您的完美組合



組合不同的測量頭和成像解決方案，以獲得您需要的測量平台。

為了提供配置的靈活性，多個測試和成像頭可以一起安裝在同一個平台上。所有的測量頭（壓痕、刮痕）和成像解析度都相互相容和同步。

選擇您的配置

滿足您在機械表面特性分析方面所有測量要求的完美儀器

測量頭				成像解析度			
壓痕測試			刮痕測試				
							
NHT ³ 奈米壓痕測試儀 最大負載: 500 mN	UNHT ³ 超奈米壓痕測試儀 最大負載: 100 mN	UNHT ³ Bio 生物壓痕儀 最大負載: 20 mN	MCT ³ 微型組合測試儀 最大負載: 30 N	NST ³ 奈米刮痕測試儀 最大負載: 1000 mN	AFM 原子力顯微鏡	VID 光學視訊顯微鏡	
Step 100			✓				選配
Step 300	✓		✓		✓		隨附
Step 500	✓		✓		✓		隨附
Step 700 噪音控制	✓	✓	✓		✓	✓	隨附

✓ 可用的配置

Step 平台 (Step 100、300、500、700 噪音控制)

- 大長度的高定位準確度(小於 1 μm)
- 只需點擊一下就可以同步從視訊顯微鏡到壓頭尖端的位置
- 一個平台上有多个測量頭, 模組化程度高
- 客製化的人造花崗岩確保增強的振動阻尼
- 可提供手套箱、真空室和濕度室的客製化平台

100



可安裝一個壓頭,
選項包括

MCT³

- 無提供防震工作台
- 可以訂購選配的光學視訊顯微鏡 (包括 5 個物鏡)
- 包括電動 x (75 mm), y (75 mm), z (30 mm) 工作台

300



可安裝一個壓頭,
選項包括

MCT³ | NHT³ | NST³ | UNHT³ Bio

- 提供防震工作台
- 包括光學影像顯微鏡 (包括 5 個物鏡)
- 包括電動 x (75 mm), y (75 mm), z (30 mm) 工作台

500



最多可安裝三個壓頭, 選項包括

MCT³ | NHT³ | NST³ | UNHT³ Bio

- 提供防震工作台
- 包括光學視訊顯微鏡 (包括 5 個物鏡)
- 包括電動 x (215 mm), y (75 mm), z (30 mm) 工作台

700 噪音控制



最多可安裝三個壓頭, 選項包括

MCT³ | NHT³ | NST³ | UNHT³ | UNHT³ Bio

- 包括隔聲罩
- 提供主動防震工作台
- 包括光學視訊顯微鏡 (包括 5 個物鏡)
- 可以訂購選配的原子力顯微鏡
- 包括電動 x (215 mm), y (75 mm), z (30 mm) 工作台

塗層厚度:功能

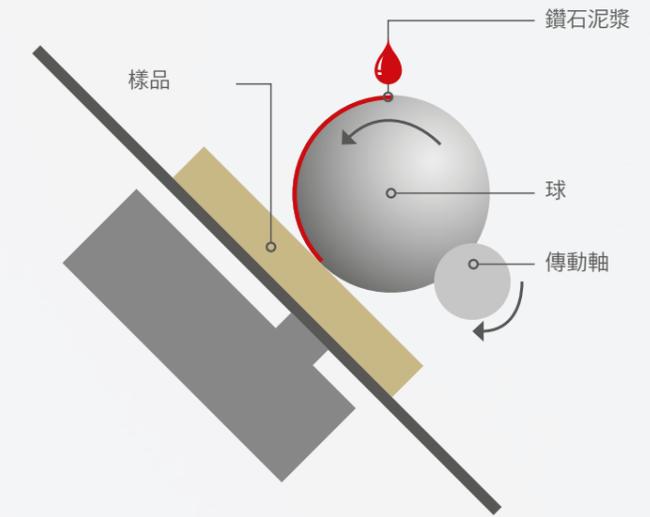
安東帕的球磨測厚儀能以快速、簡單、經濟的方式測定塗層的厚度。採用簡單的球坑法,可在短時間內精確檢查任何類型的單層或多層塗層的堆疊厚度,完全符合相關的國際標準。視訊模組採用 USB 彩色攝影機的形式,含兩種類型的物鏡(5 倍和 10 倍放大率),為軟體提供凹坑圖片。根據圖片、線條測量和接觸的幾何形狀,軟體可以計算出樣品的塗層厚度。以此種方式,可以依據 ISO 1071-4 進行單層和多層分析。自動產生的使用者定義的報告提供完整的文件。



測量原理

球坑磨損測試方法

用已知幾何形狀的球在塗層上磨出小球坑,使用光學顯微鏡觀察時,可看到呈錐形的薄膜橫截面。以此種方式,球磨測厚儀只需 1 到 2 分鐘即可測量出塗層的厚度。



CATc

CATc 廣泛用於分析厚度介於 0.1 µm 和 50 µm 之間的塗層。通常,所測量的材料包括化學氣相沉積、物理氣相沉積、電漿噴塗塗層、陽極氧化層、化學和電沉積、聚合物、油漆和塗漆。平面、球形或圓柱形的樣品可以固定在樣品架上。



CATi

CATi 通常在 2 到 5 分鐘內測量塗層的厚度。在這個產業版本中,電機固定一個液壓臂上,從而對樣品的尺寸不造成任何限制。該測試儀是快速精確地測量產業中常見的塗層組件的塗層厚度的理想儀器。

應用與產業

	硬塗層	半導體	生物材料	光學和玻璃	裝飾品	汽車產業	陶瓷	冶金	土木工程	普通工程	
分析類型	<ul style="list-style-type: none"> - 硬度 - 彈性模數 - 塗料附著力 - 高速加工塗層的耐磨性 - 塗層厚度 - 塗層的高溫硬度 	<ul style="list-style-type: none"> - 薄膜的硬度 - 彈性模數 - 薄膜的塗層附著力 - 耐磨性和摩擦係數 	<ul style="list-style-type: none"> - 支架的抗刮性 - 義肢的耐磨性和摩擦係數 - 藥錠的硬度 - 骨骼的硬度 - 角膜的模數 - 隱形眼鏡的摩擦係數 	<ul style="list-style-type: none"> - 光學組件的抗刮性 - 光學聚合物塗層的硬度 - 光學聚合物塗層的彈性模數 	<ul style="list-style-type: none"> - 表面的抗刮性 - 表面的硬度 - 耐磨塗層的硬度 		<ul style="list-style-type: none"> - 塗料的附著力測試 - 塗層的耐磨損性 - 潤滑脂的摩擦係數 - 輪胎的彈性模數 	<ul style="list-style-type: none"> - 散裝材料的抗刮性 	<ul style="list-style-type: none"> - 合金的微觀結構的硬度 - 表面的應力-應變研究 	<ul style="list-style-type: none"> - 具濕度環境下水泥的機械性質 	<ul style="list-style-type: none"> - 纖維和毛髮的摩擦係數 - 潤滑劑的摩擦係數 - 印刷組件的抗刮性 - 奶酪的摩擦性質
如何	<ul style="list-style-type: none"> - 奈米壓痕 - 微觀刮痕和宏觀刮痕 - 高溫摩擦計 - Calotest - 高溫超奈米壓痕 	<ul style="list-style-type: none"> - 超奈米壓痕 - 奈米刮痕 	<ul style="list-style-type: none"> - 奈米刮痕 - 摩擦計 - 微米壓痕 - 奈米壓痕 - 生物壓痕儀 	<ul style="list-style-type: none"> - 奈米刮痕 - 超奈米壓痕 	<ul style="list-style-type: none"> - 奈米刮痕 - 超奈米壓痕 - 微米壓痕 		<ul style="list-style-type: none"> - 微型刮痕或Revetest 刮痕 - 高溫摩擦計 - 摩擦計 - 超奈米壓痕 	<ul style="list-style-type: none"> - 微型刮痕 	<ul style="list-style-type: none"> - 奈米壓痕 	<ul style="list-style-type: none"> - 超奈米壓痕 	<ul style="list-style-type: none"> - 摩擦計
範例產業	<ul style="list-style-type: none"> - 切割工具 - 機器 - 汽車產業 - 航太 	<ul style="list-style-type: none"> - 半導體 - 汽車產業 - 印刷業 	<ul style="list-style-type: none"> - 生物醫學 - 製藥 - 聚合物 	<ul style="list-style-type: none"> - 光學、玻璃 - 鐘錶 - 半導體 	<ul style="list-style-type: none"> - 鐘錶 - 家用電器 		<ul style="list-style-type: none"> - 冶金 - 聚合物 - 光學、玻璃 - 汽車產業 - 機器 	<ul style="list-style-type: none"> - 陶瓷 	<ul style="list-style-type: none"> - 冶金 	<ul style="list-style-type: none"> - 土木工程 	<ul style="list-style-type: none"> - 紡織品 - 化妝品 - 石油 - 航太 - 木頭 - 印刷業 - 機器 - 食品
使用領域範例	<ul style="list-style-type: none"> - 新塗層的研發特性分析 - DLC 塗層注射器的品質控制 - 高溫下塗層的機械性質 	<ul style="list-style-type: none"> - 新晶圓的研發特性分析 - 硬碟特性分析 - 晶圓製造的品質控制 - 低 K 值介電質的品質控制 	<ul style="list-style-type: none"> - 義肢和植體的磨損 - 動脈植體(支架)的阻力 - 藥錠和錠劑的硬度 - 骨質疏鬆症的研究 - 角膜彈性 - 隱形眼鏡的摩擦 	<ul style="list-style-type: none"> - 眼鏡片的阻力 - 控制攝影用的光學元件 - 光學塗層的特性分析 	<ul style="list-style-type: none"> - 家用電器組件的刮痕測試 - 油炸鍋上的高溫壓痕 		<ul style="list-style-type: none"> - DLC 塗層注射器的品質控制 - 剎車墊片的耐磨損性 - 活塞、引擎閥 - 輪胎的彈性 	<ul style="list-style-type: none"> - 輪胎的抗刮性 	<ul style="list-style-type: none"> - 金屬組件的機械性質 	<ul style="list-style-type: none"> - 建築用水泥和混凝土的奈米壓痕 	<ul style="list-style-type: none"> - 紡織部件的摩擦 - 化妝品(化學產品)的摩擦力評估 - 潤滑劑的摩擦性質 - 航太組件的機械性質
樣品	<ul style="list-style-type: none"> - TiN, TiC, CrN, AlTiCN - DLC 塗層 - PVD(陶瓷塗層) - CVD(陶瓷塗層) - 熱/電漿噴塗(陶瓷塗層) 	<ul style="list-style-type: none"> - 晶圓和感測器 - 硬碟 - MEMS - 電氣/電子元件 	<ul style="list-style-type: none"> - 骨骼、組織 - 黏膠 - 凝膠 - 頭髮 	<ul style="list-style-type: none"> - 聚合物塗層 - 礦物玻璃 	<ul style="list-style-type: none"> - 智慧手機 - 蒸發的金屬塗層 - 珠寶和手錶 		<ul style="list-style-type: none"> - 塗料和油漆 - 清漆(塗料、油漆) - 塑膠、樹脂、橡膠 - 金屬、合金 - 潤滑劑和潤滑脂 	<ul style="list-style-type: none"> - 陶瓷 	<ul style="list-style-type: none"> - 金屬、合金 	<ul style="list-style-type: none"> - 水泥、混凝土 	<ul style="list-style-type: none"> - 聚合物 - 木頭 - 有機成分 - 金屬、合金 - 複合材料

規格



刮痕測試

	NST ³	MCT ³	RST ³
最大負載 [N]	1	30	200
負載解析度 [µN]	0.01	10	100
負載雜訊背景 [rms] [µN]*	0.1	100	1000
負載速率 [N/min]	高達 100	高達 300	高達 300
深度範圍 [µm]	600	1000	1000
深度解析度 [nm]	0.1	0.05	0.05
深度雜訊背景 [rms] [nm]*	1.5	1.5	2.5
資料獲取率 [kHz]	192	192	192
刮痕速度 [mm/min]	0.1 至 600	0.1 至 600	0.4 至 600

選配

加熱樣品台至 200 °C		✓	✓
加熱樣品台至 450 °C		✓	✓
液體測試	✓	✓	✓

壓痕測試

	UNHT ³	NHT ³	Hit 300	MCT ³	UNHT ³ Bio	UNHT ³ HTV
最大壓痕負載 [mN]	100	500	500	30,000	20	100
負載解析度 [µN]	0.003	0.02	0.02	6	0.001	0.006
負載雜訊背景 [rms] [µN]*	<0.05	<0.5	<1	<100	0.1	0.5
最大壓痕深度 [µm]	100	200	200	1000	100	100
深度解析度 [nm]	0.003	0.01	0.01	0.03	0.006	0.006
深度雜訊背景 [rms] [nm]*	<0.03	<0.15	<0.3	<1.5	0.25	0.15
資料獲取率 [kHz]	192	192	192	192	192	192

選配

正弦模式	✓	✓	✓		✓	✓
液體測試	✓	✓		✓	✓	
加熱樣品台至 200 °C	✓			✓		
加熱樣品台至 450 °C				✓		
加熱樣品台至 800 °C						✓
培養皿支架					✓	

其他選項和配件可根據具體要求提供: 電接觸電阻 (ECR)、低溫冷卻(真空中為 -150 °C)、晶圓支架、多樣品支架...
*在理想的實驗室條件下使用防震工作台所指定的雜訊基底值。

✓ 可用的選項

塗層厚度測試

Calotest Compact (CATc) Calotest Industrial (CATi) Calotest Combo (CATcombo)	
軸速 [rpm]	10 至 3,000
磨損時間範圍 [秒]	1 至 10,000
標準球直徑 [mm]	10, 15, 20, 25, 4, 30

“
我們確信我們提供高品質儀器。為此，我們
提供完整的 3 年保固服務。
”

所有新儀器*將包含 3 年的維修服務。
您可以避免非預期的花費，並且隨時信賴您的儀器。
除了保固外，我們還提供多種額外服務和保養選項。

* 由於所使用的技術，部分儀器需要根據保養時間表進行保養。
遵照保養時間表進行保養為享有 3 年保固的前提。

由製造商直接提供服務和支援

我們全面的服務為您的投資提供最佳的保修服務，進而確保最長的正常運行時間。



保護您的投資
在 3 年保固的條件下，無論多麼地頻繁使用儀器，我們都會協助您保持良好的裝置狀態，並保障您的投資。



最迅速的回應
我們知道有時候情況非常緊急。我們會在 24 小時內回應您的諮詢。我們會親自提供直接的協助，而不是由機器人回覆。



認證合格的服務工程師
藉由對我們技術專家不間斷和全面的訓練，奠定了最優質的服務。訓練和認證皆在我們自己的工廠進行。



我們的服務是全球性的
我們為客戶提供的大型服務網橫跨了 86 個地區，共有 350 名認證合格的服務工程師。無論您位於何處，附近都有安東帕服務工程師為您提供服務。



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