

Unlimited Chromatography Solution  
無限可能的層析解決方案

# 產品型錄

## Catalogue

聯合層析科技有限公司  
Unichrom Scientific Co., Ltd.

# CONTENTS

# 目錄



樣品前處理與注入平台系統 .....	1
自動進樣與樣品前處理平台系統 .....	1
Sample Prep Solution 樣品前處理應用 .....	2
PAL Tools 工具 .....	3
PAL Modules 模組 .....	5
多模式進樣系統 .....	9
OPTIC 4 熱脫附進樣系統 .....	9
氣相層析設備 .....	11
GC4000 Plus 氣相層析儀 .....	11
吹氣捕捉濃縮裝置 .....	12
PT7000 吹氣捕捉濃縮裝置 .....	12
便攜式熱脫附儀 .....	13
HandyTD TD265 便攜式熱脫附儀 .....	13
特用儀器 .....	14
OP275 嗅辨儀系統 .....	14
ED743 HPLC 用電化學檢測器 .....	14
液相層析設備 .....	15
Azura Analytical HPLC/ULDC/UHPLC .....	15
Detectors 偵測器 .....	16
Dosing Pump 高壓溶劑輸送幫浦 .....	17
冰點滲透壓測定儀 .....	18
K-7400S 冰點滲透壓測定儀 .....	18
控制軟體 .....	19
Clarity .....	19
樣品處理及製備相關耗材(樣本瓶、過濾頭、SPE 管) .....	20
氣相層析耗材(管柱及耗材、氣體淨化過濾裝置、單體捕集劑) .....	21
注射針(各式手動、自動進樣針) .....	23
液相層析耗材(管柱及耗材、各式管線、閥件及接頭配件) .....	25
光學儀器相關耗材 .....	26
AA 燈管、氘燈及 AA 石墨管 .....	26
ICP/ICP-MS 耗材 .....	27
標準品及參考物質 .....	31

# 樣品前處理與注入平台系統

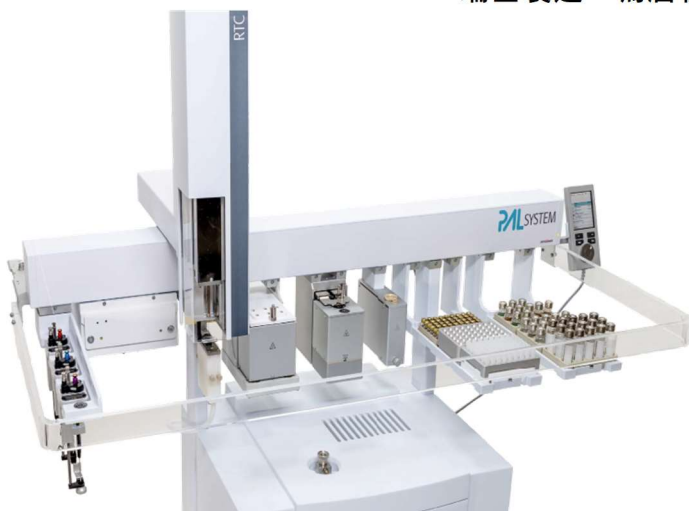
## CTC Analytics

無限可能的層析解決方案

**PAL SYSTEM**  
Ingenious sample handling

## Sample Preparation and Handling Platforms

瑞士製造，為層析自動進樣與樣品前處理平台系統的領導者



- RTC、RSI、LSI 和 DHR 四款主機機型
- 三維式馬達可同時移位，運行速度更快
- 靈活的模塊化設計
- 可不同功能模塊快速切換
- 掛頂式設計節省空間
- 適合任何品牌的層析系統
- 亦可單機獨立使用
- 一帶二：一台自動進樣器對兩台 GC、GC/MS、LC、LC/MS (可任意組合)
- 客製化設計及符合用戶需求
- 可執行樣品前處理解決方案
- 成為強大的多功能前處理平台

### PAL3 LSI

#### 自動液體進樣系統

- 專為精準液體樣品處理設計
- 可處理 1.2 到 100 微升的液體樣本
- 液相層析質譜系統最經濟實惠的選擇



### PAL3 RSI

#### 手動換針多功能自動進樣器

- 420mm 或 1915mm 的工作空間
- 可手動切換不同類型進樣針 (液體/頂空/SPME...任選)
- 更大樣品容量，可處理樣品數量更多

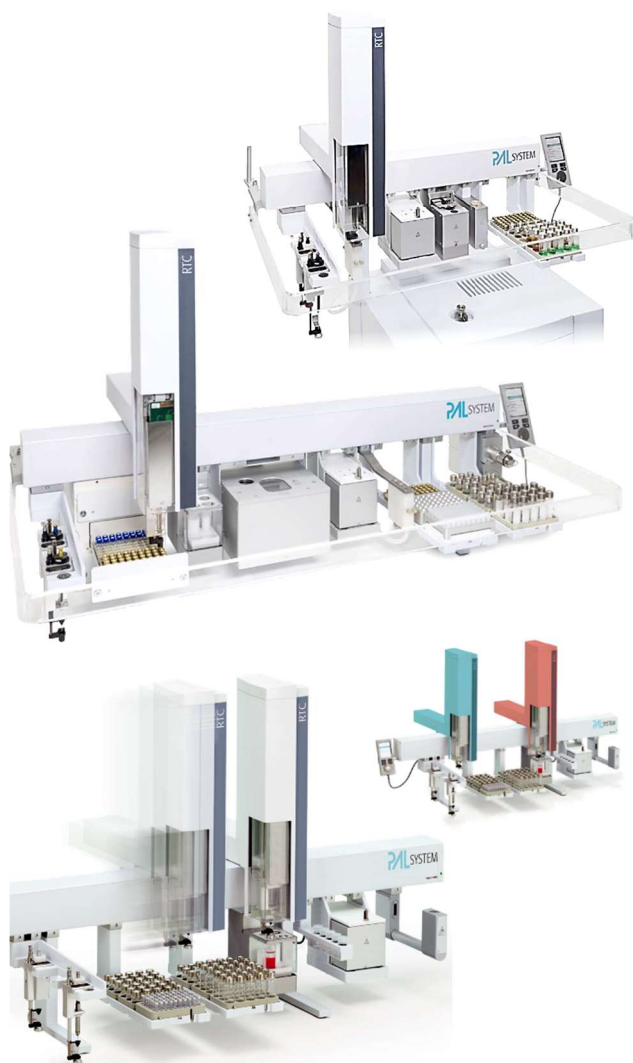


# 樣品前處理與注入平台系統

**PAL SYSTEM**  
Ingenious sample handling

**CTC Analytics**

無限可能的層析解決方案



## PAL3 RTC

### 自動換針多功能自動進樣器

- 獨特的停放工作站 ( Park Station ) · 允許自動更換工具模組 ( Tool )
- Park Station 可停放 3 個 Tool · 一台 RTC 最多可安裝 2 個 Park Station
- 可自動更換不同體積及不同類型的注射器及工具
- 實現自動化之工作範疇，例如：自動化液液萃取、衍生化、配製標準曲線、自動內標添加、SPME 纖維頭篩選...等功能

## PAL3 DHR

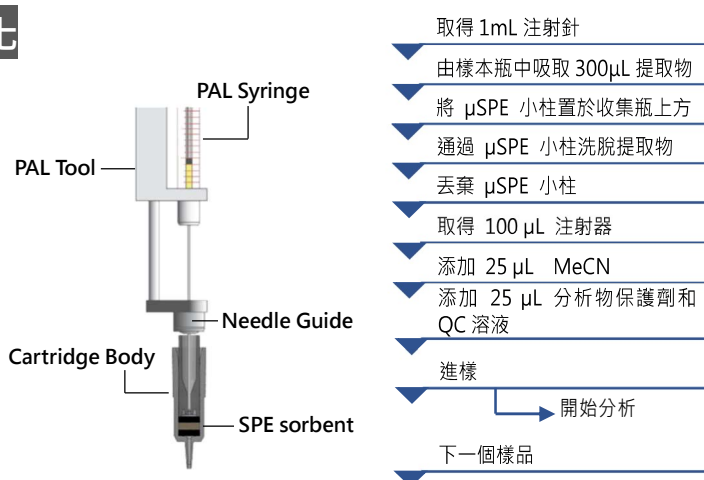
### 雙獨立手臂全自動進樣處理系統

- 兩個獨立工作臂，可分別執行獨立工作流程，適用於高輸送量，或更複雜的樣品製備工作流程，產能加倍
- 防碰撞功能，使用更安全
- 軟體可優化運行時間，實現產能最大化

## Sample Prep Solution 樣品前處理應用

### μSPE 對 QuEChERS 提取物之淨化

- 可對應不同類型樣品與檢驗方法
- 無須大量人力及儀器的維護，即可實現穩定可靠又高產量的運作
- d-μSPE ( 分散式固相萃取/Dispersive SPE ) 擁有更佳的淨化效果，同時可大幅度減少溶劑的使用量
- 每個樣品的μSPE 步驟時間只需 8 分鐘
- 淨化完成之樣品可直接注射層析系統



# 樣品前處理與注入平台系統

## CTC Analytics

無限可能的層析解決方案

**PAL SYSTEM**  
Ingenious sample handling

### PAL Tools

#### 工具

##### ● 液體進樣 Liquid Syringe Tool



- 可選擇進樣工具體積  
1.2µl/5µl/10µl/100µl ( D7 )  
250µl/500µl/1000µl ( D8 )  
5000µl/10000µl ( D18 )
- 可選擇 57mm 或 85mm 針頭長度

##### ● 標準型頂空 Headspace Tool



- 可選購 1、2.5 及 5mL 的注射針
- 每 1°C 階段式升溫 · 控溫：範圍 40~150°C

##### ● 動態式頂空 ITEX DHS Tool



- 可選擇不同材質的捕捉管
- 內建散熱風扇可快速降溫
- 溫控範圍：40~350°C

##### ● 標準型固相微萃取 SPME Fiber Tool



- 具強化纖維保護支架
- 纖維長度：10 或 20mm
- 提供多種吸附劑材質

#### SPME 及 SPME Arrow Fiber 比較

	吸附表面積	吸附體積
( A ) SPME Arrow 1.5 mm	62.8 mm <sup>2</sup>	11.8 µL
( B ) SPME Arrow 1.1 mm	44.0 mm <sup>2</sup>	3.8 µL
( C ) SPME	9.4 mm <sup>2</sup>	0.6 µL

##### ● 箭型固相微萃取 SPME Arrow Tool



- 提供 1.1 及 1.5mm 直徑之 SPME 纖維
- 不易折斷 · 感度更高
- 吸附體積更多 · 可大幅度縮短樣品萃取時間



## PAL Tools

### 工具

#### ● 固相萃取工具 $\mu$ SPE Tool



- $\mu$ SPE 小柱專用液體工具
- 可容納 100 $\mu$ l~1000 $\mu$ l 的注射針

#### ● 液相層析質譜工具 LCMS Tool



- 動態洗針功能·超低殘留
- 進樣口零死體積設計

#### ● 移液工具 Pipette Tool



- 可選擇 20 $\mu$ l、200 $\mu$ l、1000 $\mu$ l 的 Tip
- 特殊的適配器 (Adapter) 允許直接注入 LC 閥門

#### ● 夾取工具 Gripper Tool



- 可移動不帶磁性的物件
- 提供不同的夾取適配器
- 可夾取 5-24mm 直徑寬度之物品

#### ● 稀釋工具 Dilutor Tool



- 用於添加大量液體
- 使用特殊 "transfer" 模式·也可高精度的處理少量液體
- 80mm 針頭的稀釋工具可從 10 或 20mL 樣本瓶中吸取樣品



停放工作站 ( Park Station )

# 樣品前處理與注入平台系統

## CTC Analytics

無限可能的層析解決方案

**PAL SYSTEM**  
Ingenious sample handling

### PAL Modules

#### 模組

##### ● 條碼讀取器 Barcode Reader Module



- 可讀取一維(1D)條碼資訊
- 適用 2mL、10mL、20mL 樣本瓶
- 具雙側掃描感應器·無須轉動樣本瓶
- 可昇級為二維(2D)條碼資訊

##### ● 加熱震盪模組 Agitator Module



- 溫度範圍：40-200°C
- 轉速：250~750 rpm
- 可放置 6 瓶 20 mL 樣本瓶
- 選購適配器可使用 2mL 或 10mL 樣本瓶

##### ● 箭形固相微萃取調適模組 SPME Arrow Conditioning Module



- 最高溫可達 350 °C
- 雙孔位設計·可同時處理兩支萃取纖維 (Fiber)

##### ● 加熱旋盪式萃取模組 Heatex Stirrer Module

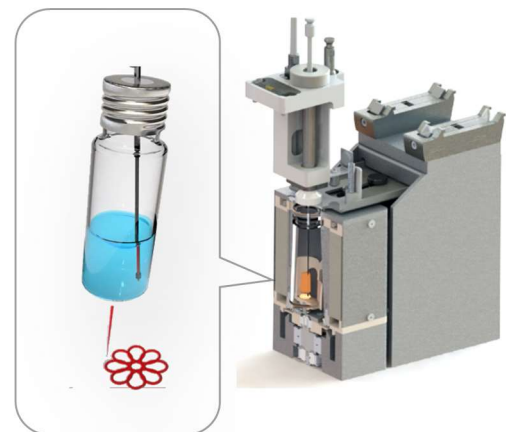


- 溫度範圍：35-150°C
- 最高轉速：1600rpm·相當於 200 次環狀旋擺 (Cycloidal loops)·可加速樣品萃取·節省分析時間
- 適用於 20 mL 樣本瓶 (10 mL 需選購適配器)

##### ● 渦旋式混合模組 Vortex Mixer Module



- 高效混合
- 轉速可達 2000 rpm
- 適用樣本瓶尺寸：  
2 mL / 10 mL / 20 mL



環狀旋擺 (Cycloidal loops)

## PAL Modules

### 模組

#### ● 溶劑稀釋模組 Dilutor Module



- 可高效、準確地添加大量液體
- 選配 100µl、1mL、5mL、10mL 注射針
- 選擇閥可選用 5 種不同溶劑

#### ● 多重頂空取樣模組 MHE Module



- 對微量樣品進行疊加分析，或是反應產物的追蹤
- 針對同一頂空瓶進行連續加壓、取樣、排氣的動作，以達到同一樣品多次頂空分析吸取的最佳結果

#### ● 開關蓋模組 DeCapper Module



- 可自動開關蓋
- 無須適配器
- 適用 2mL、10mL、20mL 磁吸螺旋蓋樣本瓶
- 固定扭力，可確保頂空瓶重複的密封性

#### ● 離心機模組 Centrifuge Module



- 為蛋白質沉澱、相分離等提供高效的自動化離心
- 可直接使用 PAL Sample Control / Chronos 軟體控制
- 2mL 樣本瓶最高轉速可達 5600 x g



開關蓋模組 DeCapper Module



離心機模組 Centrifuge Module



# 樣品前處理與注入平台系統

## CTC Analytics

無限可能的層析解決方案

**PAL SYSTEM**  
Ingenious sample handling

### PAL Modules

#### 模組

##### ● 標準洗針模組 Standard Wash Module



- 適合小體積進樣使用
- 4×10mL 溶劑瓶組  
1×10mL 廢液瓶組
- 可選配廢液轉接座，直接排至廢液瓶

##### ● 快速洗針模組 Fast Wash Module



- 可清潔 19~26 Gauge 的注射針
- 內建幫浦主動輸送清潔溶劑
- 可使用 2 種不同溶劑
- 減少溶劑消耗

##### ● 大體積洗針模組 Large Wash Module



- 2×100mL 溶劑瓶組
- 廢液口可快接廢液排放管

##### ● 溶劑添加模組 Solvent Module



- 供大體積溶劑或連續稀釋
- 3×100mL 溶劑瓶組

##### ● 樣品盤模組 Trayholder Module



- 透過加長型的 X 軸，最多可放置 7 個樣品盤模組
- 可對應以下多種樣品盤
  - 3x Multi Titer Plate
  - 3x Deep Well Plate
  - 3x VT15(15 x 10/20 mL)
  - 3x VT54 (54 x 2 mL)
  - 3x VT70 (70 x 1 mL)
  - 多款組合
  - 60x 10/20 mL (需要一個 R60 tray)



標準洗針模組 Standard Wash

## PAL Modules

### 模組

#### ● 電子式溫控模組 Tray Cooler Module



- 4~40°C電子式控溫
- 可對應以下多種樣品盤
  - 3x Multi Titer Plate
  - 3x Deep Well Plate
  - 3x VT15(15 x 10/20 mL)
  - 3x VT54 (54 x 2 mL)
  - 3x VT70 (70 x 1 mL)
  - 多款組合或依需求，最多可放置三個樣品盤

#### ● 水冷式溫控模組 LiqCooler Module



- 可使用32個10或20mL樣本瓶
- 需加掛外接式水冷/加熱設備

#### ● 抽屜型樣品盤模組 Stack Modules



- 適合室溫下需避光之樣品或標準品
- 6 DW 和 12 MT 兩種規格，分別對應不同樣品盤

#### ● 電子式抽屜型樣品盤溫控模組 Peltier Stack Modules



- 適合需控溫4~40°C及避光之樣品或標準品
- 2DW、6 DW 和 12 MT 兩種規格，分別對應不同樣品盤

#### ● 線上取樣模組 Flow Cell Module



- 可即時監控液體流路狀況
- 一個支架可使用6個取樣池

#### ● 驅動閥門模組 Valve Drive Module



- 通用型驅動閥門，適用於LC-LC/MS 樣品注射、閥門切換、線上 SPE 或管柱切換等應用
- 支援閥門類型：VICI / Valco、Rheodyne
- 堆疊設計，可多組搭配、可快速切換，提高應用的靈活性

# 多模式進樣系統

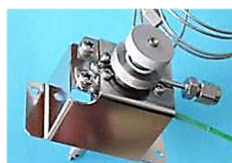


多功能氣相層析進樣系統，適用於各品牌 GC  
超快速升溫，兼容多款進樣口襯管  
提供多種工作模式，優化滿足樣品特性需求

## OPTIC 4

### 熱脫附進樣系統

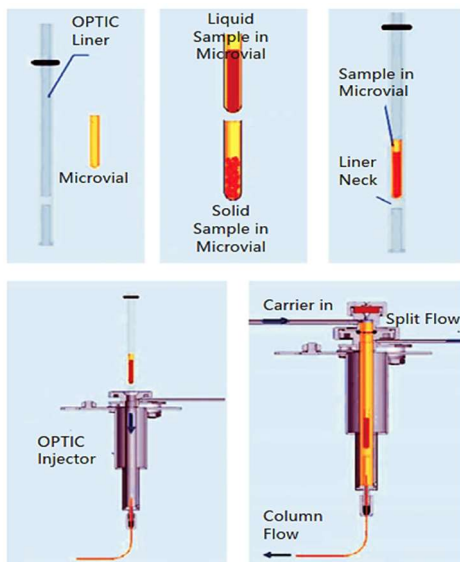
- 可程序化的熱脫附進樣口，可設定多達 9 階不同溫度
- 高達每秒 60°C 的快速升溫速率
- 適用內徑 1mm~3.4mm 的各種進樣口襯管，亦可選項選用 1/4 英寸的標準熱脫附管
- 可冷卻又可加熱的分流/不分流進樣，搭配冷阱捕捉 (CryoFocus)，溫度可低至 -150°C
- LVI 大體積進樣，可一次進樣多達 10~200uL
- 兼容各大廠牌 GC，搭配 CTC PAL 可達到全自動化熱脫附進樣



### ● 複雜樣品分析

#### DMI (Difficult Matrix Introduction)

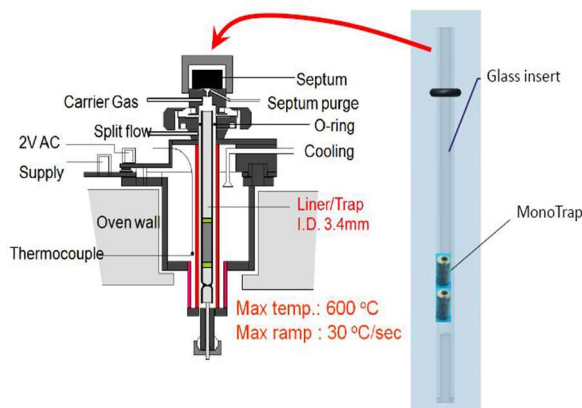
多至 175uL 的複雜樣品或原樣可以被直接導入到 GC 或 GC/MS 分析，再利用選擇性排除技術，使揮發性與半揮發性的物質被轉移到管柱中，而不揮發性的殘留物質被保留在樣品瓶中。



### ● 進樣口內直接熱脫附

#### Direct Thermal Desorption

進樣口內直接熱脫附固態和液態樣品，樣品在 OPTIC 進樣口內，迅速升溫脫附，各組成分直接迅速轉移到分析管柱中進行分離，由於無須傳輸管線，無冷點，減少交叉污染及樣品損失，大幅提升靈敏度。



# 多模式進樣系統



## 爲什麼選擇購買 OPTIC-4 ?

- ✓可供 GC 或 GC/MS 擴充具備熱脫附功能
- ✓可大體積進樣，提高偵測極限
- ✓標準型 1/4 英寸熱脫附管也可使用

### 溫度範圍

OPTIC-4 進樣口可提供高達 600 °C 的快速線性程序升溫，速率高達 60°C/秒。

### 溶劑監測

OPTIC 的電子式氣體流量控制裝置在分流管上裝配了 Sensor，該溶劑檢測功能可用於大體積進樣，以檢查是否已去除大部分溶劑。溶劑監控配合 OPTIC-4 的大體積進樣功能能夠有效提高物質的偵測極限。

### 熱脫附

OPTIC-4 可用於固體樣品的熱脫附以及脫附在 Tenax 上的樣品，標準 1/4 英寸熱脫附管或帶有固體樣品的襯管可放在冷卻的進樣口內，用於隨後的 TD 分析。



### 大體積進樣

透過將樣品體積從 1uL 增加到 200uL，可以大大提升低濃度分析物的分析靈敏度。

### 揮發和非揮發性物質

大多數標準 GC 進樣系統無法將揮發及難揮發性物質完全準確的進樣至 GC 管柱中，主要是因為標準進樣口的溫度分布不均導致，而 OPTIC-4 可以冷卻方式進樣，溫度可低至 -150°C。透過準確的溫度控制及完美的進樣口溫度曲線，分析物在進到管柱途中不易流失。

### LINEX (自動更換襯管)

LINEX 是 OPTIC-4 與 CTC 結合的自動更換襯管配件，CTC 自動進樣器使襯管在樣品盤和進樣口之間來回輸送。可用於傳統的 TD 應用也可使用填充 Tenax 的熱脫附管。襯管內也可放入 Micro-Vial 用於液體和固體樣品的自動熱裂解。

### 熱裂解應用

OPTIC-4 可用於液體和固體樣品的熱裂解應用，溫度可達 700°C。提供了幾種熱裂解模式，單次、多步驟程序化熱裂解、樣品杯及 Micro-Vial，逸出氣體分析(EGA)及反應性熱裂解。



## 應用領域

- 環保：大氣監測、飲用水 VOC、空氣 PM2.5 粒子測定
- 食品：蔬菜農殘直接測定
- 材料/化工：熱裂解分析油品成分、聚合物成分分析
- 生物/製藥：人體組織液成分測定、生物聚合物分析
- 科研/檢測：多維層析分析
- 地球化學：地質化學分析或石油探勘研究



# 氣相層析設備



日本生產製造，適用衆多領域。  
操作簡單、穩定耐用！

## GC4000 Plus



### 通用型氣相層析儀

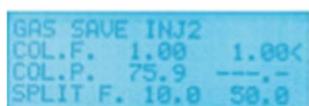
- Injector 與 Detector 皆具高性能電子壓力流量控制器 (EFPC)
- 標準 S/SL 注射口與 Direct 注射口，可安裝 Packed Column
- 提供基本數據處理功能層析軟體，具類比與數位訊號輸出口，升級簡便
- 大型四色背光 LED 面板
- AUTO 功能 (自動啟動/關機)
- 多種偵測器類型可供選擇



READY 畫面



錯誤畫面



氣體保存畫面

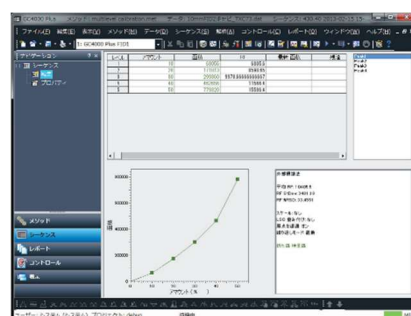
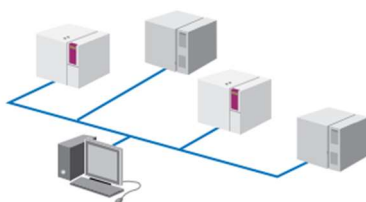


分析畫面



### 檢測器類型

- 火焰離子偵測器 (FID)  
Flame Ionization Detector
  - 熱傳導偵測器 (TCD)  
Thermal Conductivity Detector
  - 脈衝放電偵測器 (PDD)  
Pulsed Discharge Detector
- 依據更換的放電氣體，可輕鬆切換兩種模式：
- ➔ 氦離子化偵測器 (HID)  
Helium Ionization Detector
  - ➔ 光離子化偵測器 (PID)  
Photo Ionization Detector





# 吹氣捕捉濃縮裝置



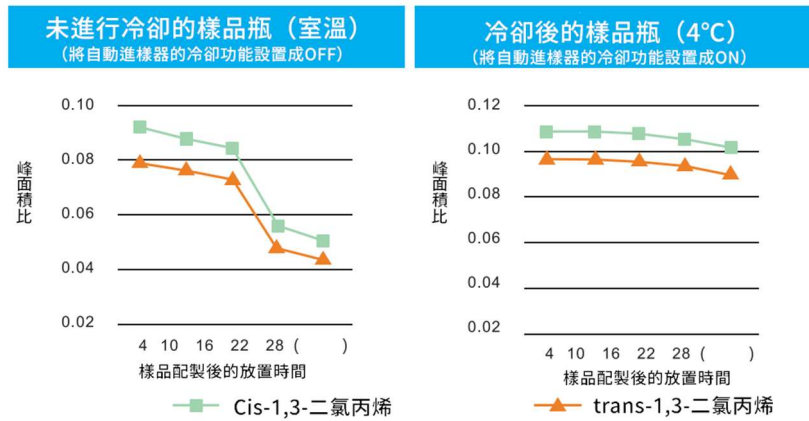
秉持日本製造的高穩定性及高耐用性，  
為環境及飲用水的水質提供高精度分析。

## Purge and Trap Concentrator

### PT7000 吹氣捕捉濃縮裝置

#### ● 多功能的自動進樣器

- 內建電子冷凝功能
- 自動添加內標功能
- 空白水自動分析功能
- 冷凝水排放裝置
- 安全裝置的樣品瓶托盤
- 緊密設計節省空間



#### ● 重複運行處理，節省分析時間



#### Sampling and Clean

- 樣品取樣和管路清洗使用加壓方式，無須注射器驅動，輕鬆進行樣品快速處理

#### Overlapping

- 通過自動進樣器和 PT 主機的重疊操作，減少清潔等待時間，使分析週期加快



# 便攜式熱脫附儀



可手持用於 GC 或 GC/MS 裝置上進行操作。  
 不需使用昂貴的樣品導入前處理裝置。  
 可輕鬆實現高靈敏度的濃縮分析！

## Portable Thermal Desorber

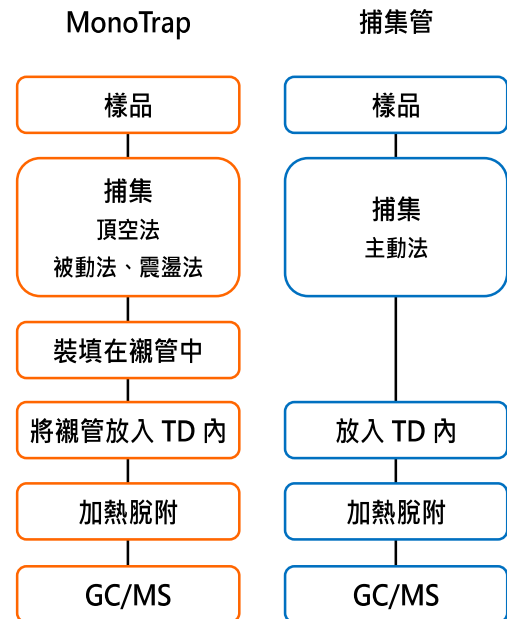
### HandyTD TD265 便攜式熱脫附儀

- 可手提設計易於攜帶、體積小節省實驗空間
- 快速加熱升溫 45°C/秒
- 可搭配各廠牌 GC 或 GC/MS 使用
- 操作簡單，不需電腦只需觸控螢幕即可使用
- 具有操作順序指南功能，新手也能快速上手
- 可使用 MonoTrap 及 TENAX 熱脫附管
- 電子流量調節功能(EPFC)

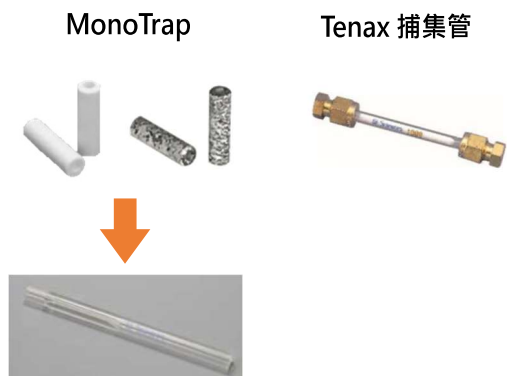
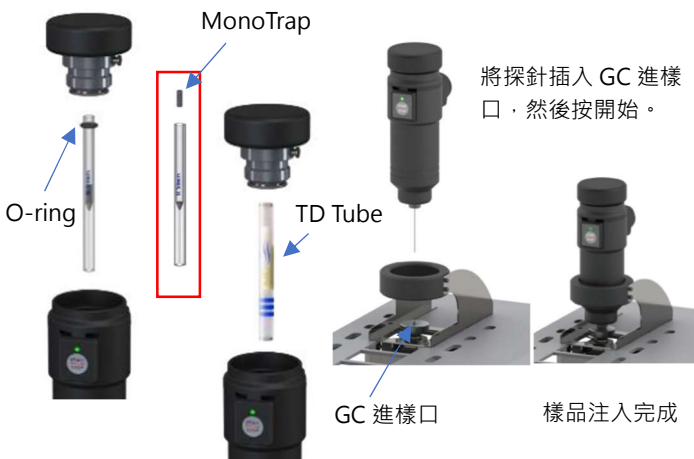


顯示器	3.5 吋觸控螢幕
溫度控制	( 環境溫度+10 ) ~ 350 °C
升溫速率設定範圍	5 ~ 45 °C/sec ( 1 °C/sec STEP )
氣體控制系統	電子控制
最大供給壓力	800 kPa(116 psi)
壓力設定範圍	10 ~ 450 kPa ( 1 kPa STEP ) (1.5 ~ 65.2 psi) ( 0.1 psi STEP )
流速設定範圍	5 ~ 100 mL/min ( 1 mL/min STEP )
機體尺寸	133(W)×275(D)×222(H) mm
TD 探頭尺寸	O.D. 47 mm (max.)× L 135 mm (不含針頭)
重量 ( 含探頭 )	約 5 kg

### 操作步驟



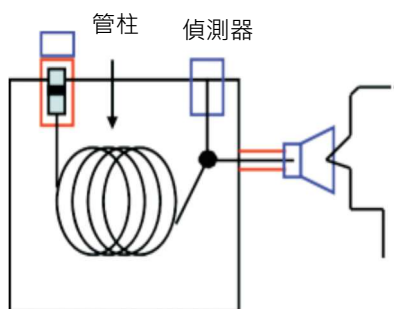
### 樣品導入



## Olfactory Detector Port

### OP275 嗅辨儀系統

與 GC 及 MS 連用，通過平行檢測逐一嗅辨氣味物質，確定香味的同時又獲得偵測器化合物的資訊，在食品、香水、包裝材料等的氣味感官品評有很大的幫助。



管柱的出口端分為偵測器及嗅味端，可對管柱分離的氣味成分進行評估。



- 溫度最高可設定至 300°C
- 新的傳輸管線內部設計不會使目標物固化冷卻
- 高沸點成分也能輕鬆檢測
- 濕潤空氣吹掃，保護鼻黏膜防止乾燥
- 可連接各種品牌的 GC
- 減輕對鼻子的熱應力，使鼻子對氣味更加敏感
- 抑制分析物的熱裂化，能夠更加準確的進行嗅辨

## Electrochemical Detector for HPLC

### ED743 HPLC 用電化學檢測器

- 高靈敏度檢測易受電化學反應影響的化合物(氧化、還原)
- 一鍵安裝的流通池，無須工具即可輕鬆拆卸及組裝，提高使用及維護的便捷性
- 不同的電極種類可對應不同化合物分析
- 鑽石電極搭載在線電極清洗功能，電極無需取出及拋光
- 黃金電極降噪效果顯著，可提高糖類物質的檢測靈敏度



#### 鑽石電極

其中一部分能使用玻璃碳電極

##### 酚類

氯酚(Chlorophenols)  
酚酸(Phenolic acids)  
兒茶素(Catechins)  
雙酚(Bisphenols)  
雌二醇(Estradiol) 等

##### 兒茶酚胺及相關物質

去甲腎上腺素(norepinephrine)  
腎上腺素(epinephrine)  
多巴胺(Dopamine)  
血清素(Serotonin) 等

##### 維生素

抗壞血酸(Ascorbic acid)  
生物素(Biotin) 等

##### 胺基酸及肽類

酪氨酸(Tyrosine)      蛋氨酸(Methionine)  
穀胱甘肽(GSH)      色氨酸(Tryptophan)  
氧化型穀胱甘肽(GSSG)  
胱氨酸(Cystine)  
半胱氨酸(Cysteine) 等

#### 黃金電極

##### 糖·糖醇

葡萄糖(Glucose)      乳糖(Lactose)  
果糖(Fructose)      木糖醇(Xylitol)  
蔗糖(Sucrose)      山梨糖醇(Sorbitol) 等

#### 白金電極

過氧化氫(Hydrogen peroxide) 等

#### 銀電極

碘(Iodine) 等

# 液相層析設備



德國製造、60 年歷史，專業液相層析設備製造商！  
covid-19 疫苗生產技術領先品牌！  
精緻工藝！操作簡易、穩定耐操、靈活升級。

## Azura Analytical HPLC/ULDC/UHPLC

- 自動化前處理系統 ( Ex. 過濾、樣品混合 Vortex、衍生化加熱功能 )
- 搭配動態洗針 ( DLW ) 功能，超低殘留
- 處理樣品數最多 ( 可放 648 個 2ml 樣品瓶 )，並可選擇控溫型樣品盤
- 多款高壓或低壓混合 PUMP 可供選擇，最大耐壓達 1240 bar
- 更換式 PUMP 頭，可快速改變流量需求 ( 10 ml / 50 ml )
- 材質可供選擇，符合生物匹配性
- 多款偵測器搭配，應用領域廣泛 ( Ex : MS、DAD、UV、RI、ECD... 等 )
- 中文化層析與儀器控制軟體
- 可遠端控制，支援觸控平板與手機 APP
- 可依客戶提出需求，量身訂制前處理及進樣過程



Analytical HPLC/UHPLC system



Educational system



Sugar system

## Detectors

### Sensitive UV/VIS Detectors



#### AZURA® DAD 6.1L

Diode array detectors

- 廣泛的波長範圍 190~1000 nm
- 搭配 LightGuide Flow cells · 大大提升儀器訊號靈敏度
- Polka-Dot 的技術在整個波長範圍提供大的光強度及低的 NOISE



#### AZURA® DAD 2.1L and MWD 2.1L

Diode array detectors & Multichannel UV/VIS detector

- 波長範圍 190~700 nm
- 搭配 PressureProof Flow cells 耐壓達 300 bar
- MWD 最多可同時偵測 8 通道波長

#### AZURA® UVD 2.1L

Single variable wavelength detectors

- 偵測波長範圍 190~ 750nm
- 快速的 flow cell 更換
- 可選擇分析級及製備級的 flow cell

### Universal Detectors



#### AZURA® RID 2.1L

Refractive Index Detector

- 高靈敏度適合偵測無 UV 發光團的化合物
- 智能溫度控制保持基線快速穩定
- 寬廣的線性範圍及可達 10ml/min 的最大流速



#### AZURA® UVD 2.1S

One of the smallest single variable wavelength detectors

- 波長範圍 190~500 nm
- 體積最小的偵測器
- 可直接螢幕操作設定波長

### Special Detectors

ELSD



Light Scattering Detector

FLD



Fluorescence Detector

CDD



Conductivity Detector

Mikron 81



Conductivity monitor



# 液相層析設備



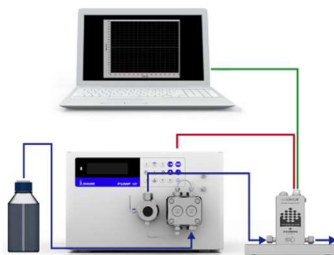
## Dosing Pump

### 高壓溶劑輸送幫浦

為流體化學及藥物合成反應器提供流速恆定的液體輸送。

已成功運用在 COVID-19 病毒之 mRNA 疫苗生產設備—『脂質奈米顆粒 (LNPs) 系統』。

- 流量控制從 0.01 ml/min~1000 ml/min
- 最大壓力可達 650 bar
- 操作溫度範圍-10 度~120 度
- 可輸送黏滯性液體最大達 1000 mPa.s
- 具軟體控制與訊號回饋功能
- 可依客戶需求訂製系統規格與外觀
- 針對不同化學性質及應用，流體部件 (Wetted parts) 提供多種材質選擇，如：
  - 金屬 (不銹鋼、鈦合金...等)
  - 高分子聚合物 (PEEK、FFKM、PTFE...等)
  - 非金屬材料 (陶瓷、氧化鋁、氧化鋇...等)



碰撞噴射混合 (IJM) 技術 / 脂質奈米顆粒 (LNPs) 系統



BlueShadow Pump 40P

10 ml/50 ml Pump Head



BlueShadow Pump 80P

100 ml/250 ml/500 ml/1000 ml Pump Head



AZURA® Pump P 2.1S

10 ml/50 ml Pump Head



AZURA® Pump P 4.1S

10 ml/50 ml Pump Head

# 冰點滲透壓測定儀



## Freezing Point Osmometer



### K-7400S 冰點滲透壓測定儀

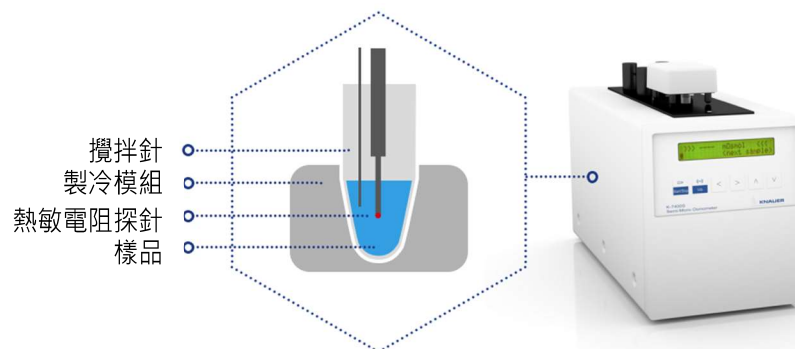
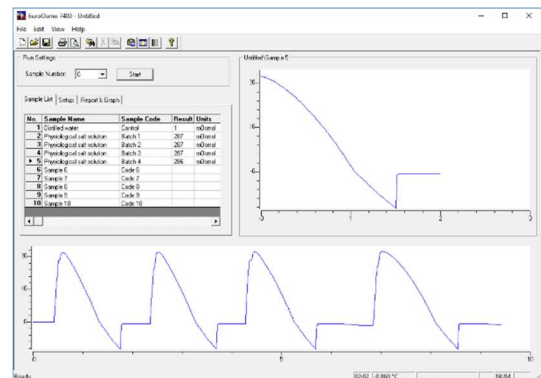
成熟的冰點測定技術，結合堅固及智能設計，實現可重複的測量。

只需少量樣品，輕鬆快速地測定各種水溶液的滲透壓。

- 高精度的量測探針
- 僅需少量的樣品體積 ( 50~150  $\mu$ L )
- 約 2 分鐘快速測定
- 體積小，不佔空間
- 安靜低噪、性能穩定、操作簡單
- 可搭配 EuroOsmo 7400 軟體，易於控制及參數設定，並具備數據儲存及管理功能

### 應用領域

- 製藥：注射液、營養液、滴眼液、沖洗液的品質控制
- 食品：牛奶、運動飲料、各式飲料、啤酒分析及品質控制
- 工業：試劑或化學品的製程控制或品管檢查
- 學術：植物汁液、昆蟲血淋巴之研究、營養液和細胞培養基的檢測



# 控制軟體



## 實驗室儀器整合專家

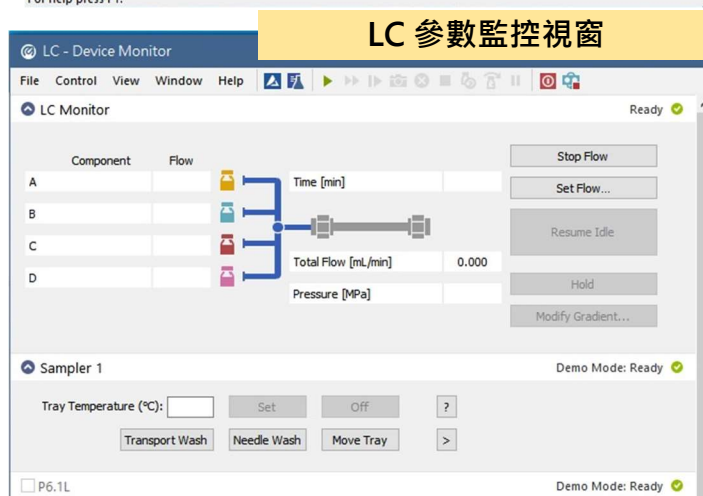
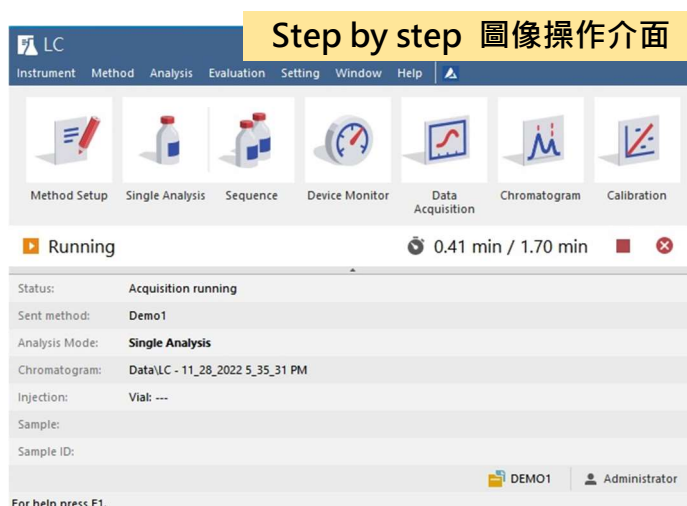
您的實驗室裡有著舊的 HPLC 以及 GC，卻不知道該如何讓他重新使用嗎？

**Clarity 軟體，提供您完整的解決方案！延長您原有層析系統的使用壽命！**

## Clarity

### 為什麼選擇 Clarity？

- 適用於所有 Windows 系統，從 WIN7 – WIN11 皆可安裝
- 控制各大廠牌之 GC & LC，包含 Agilent 及 Shimadzu，支援 ICF 功能
- 可同時控制不同廠牌之 LC，搭配 Knauer LC 組合選擇更加彈性
- 一台 PC 最多可控制 4 種不同類型的儀器
- 含有 A/D 轉換器，可將任何檢測器的數據輸出
- 支援 GLP(Good Lab Practice) 以及 FDA-21 CFR Part 11 需求



### 依您的需求提供各種配置組合套餐

<b>GC System</b> Agilent 5890A, 6850, 6890, 6890A, 6890N, 7820, 7890A, 7890B, 8860, 8890, Intuvo 9000 Shimadzu GC14C, GC17A, GC2010, GC2010 Plus, GC2014, GC2014C, Nexis GC-2030	<b>Autosamplers</b> CTC Analytics PAL, PAL-xt, PAL3, LSI, RSI, RTC, OEM Autosampler (Agilent, Shimadzu) HTA LC, GC, OEM Autosampler
<b>HPLC System</b> Agilent 1100, 1200, 1260 Infinity, 1290 Infinity II Shimadzu LC-10, LC20 Prominence, Nexera LC-40 Knauer Azura, Blueshadow, Smartline, ASM 2.2L	<b>Fraction Collector</b> Teledyne Foxy 200, Foxy Jr, Foxy R1, Foxy R2 <b>Valve</b> Agilent, Shimadzu, Knauer, Rheodyne, VICI-Valco 等

還可控制各式 HPLC Valve、Fraction Collector 以及天平等多種儀器，歡迎來電洽詢

# 樣品處理及製備相關耗材

ThermoFisher  
SCIENTIFIC

GL Sciences

專業提供各式樣品瓶、頂空瓶、樣品盤、塑膠針筒、過濾頭、SPE 管等分析耗材

## Sample Vials

樣品瓶蓋墊及工具 各式樣品瓶、尖底瓶、蓋墊、內插管、多孔盤及鉗壓工具

 <p>螺旋口玻璃樣本瓶</p>	 <p>螺旋口 PP 樣本瓶</p>	 <p>螺旋蓋及墊片</p>	 <p>4mL 樣本瓶及蓋墊</p>
 <p>鉗壓式玻璃樣本瓶及蓋墊</p>	 <p>壓扣式樣本瓶及蓋墊</p>	 <p>內插管</p>	
 <p>6mL/10mL/20mL 鉗壓式頂空瓶及蓋墊</p>	 <p>10mL/20mL 螺旋口頂空瓶及磁吸式蓋墊</p>	 <p>GOLD-Grade</p>	
 <p>鉗壓/拆蓋工具</p>	 <p>EPA 樣本瓶/貯存瓶及蓋墊</p>	 <p>多孔盤 Well Plates</p>	

## Sample Preparation

樣品製備耗材及裝置 各式針頭過濾器、SPE 裝置及耗材、全塑式注射針筒、過濾離心管

 <p>各式針頭過濾器</p>	 <p>SPE 裝置及耗材</p>
 <p>全塑式塑膠針筒</p>	 <p>各式過濾離心管(材質可選)</p>



# 氣相層析耗材

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC

**GL Sciences**

提供 THERMO、GL 原廠耗材及各廠牌 GC 如 Agilent、Shimadzu 及其他廠牌機型的通用型耗材

## GC Columns and Accessories

氣相層析管柱及耗材 各式管柱、襯管、注射口墊片、套環及接頭等

 <p>毛細管柱</p>	 <p>填充管柱及填充劑</p>
 <p>注射口襯管(Injection Port Liners)</p>	 <p>注射口墊片</p>
 <p>襯管 O 型環(O-Ring for Liners)</p>	 <p>管柱套環及接頭配件</p>
 <p>石英棉 / 毛細管連接器</p>	 <p>各式氣路管線及接頭配件</p>
 <p>流量計</p>	 <p>測漏儀</p>
 <p>管件裁切工具</p>	 <p>各式材質氣體採樣袋(標準型 / 訂製款)</p>



# 氣相層析耗材



各式氣體淨化過濾裝置，可供各機型選用。 單體捕集劑

## Gas Filter

氣體淨化過濾裝置

各式指示型/標準型氣體淨化管，依用途可選擇單一或複合型

 <p>單一 / 複合式 底座型過濾器</p>	 <p>Click-On 淨化過濾管</p>	 <p>高感度分析 常態分析 FID 分析 (無鈷 Silica Gel 填充材) 氣體乾燥管(Carrier Gas Drier)</p>
 <p>標準型 / 指示型除水管</p>	 <p>指示型除氧管</p>	 <p>有機物去除管(Organic Remover)</p>
 <p>除碳氫管 / 除水除碳氫管</p>	 <p>除水除氧 / 複合型(四合一)淨化管</p>	 <p>指示型除 CO<sub>2</sub> 管</p>

## MonoTrap

單體捕集劑

3D 二氧化矽立體骨架，由中孔及通孔形成巨大的表面積，提供絕佳的吸附及脫附效率。

二氧化矽骨架中的中孔  
通孔

MonoTrap 捕集圖解

分析物  
● 活性碳或石墨碳  
● 分析物  
▨ ODS 基

採樣袋補集法

頂空補集法

攪拌補集法

MonoTrap	溶劑萃取型				熱脫附型		
	DCC18	RCC18	DSC18	RSC18	RGPS TD	RSC18 TD	RG18 TD
活性碳	●	●					
石墨碳					●		●
ODS	●	●	●	●		●	●
PDMS					●		
建議溫度	-	-	-	-	250°C	200°C	200°C

# 注射針

## SETonic ILS

提供各廠牌 GC、HPLC 通用型注射針、各式固定式、可換式手動/自動進樣注射針







### Most Common Syringes

#### 針頭類型

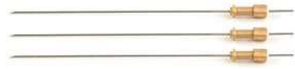


具備各式注射針，種類繁多，歡迎來電洽詢

SETonic Needle Tip Style	Tip Style AS and C	Tip Style a	Tip Style b	Tip Style d
THERMO	Cone	Bevel	90° Blunt End	Side hole
ILS	AS and C	a	b	d
SGE	1	2	3	5
Hamilton	AS	4	3	5
















FN - Fixed Needle	LT - Luer Tip (with Fixed Needle)	TLL/TLL-X - Teflon (PTFE) Luer Lock
		
RN - Removable Needle	LT - Luer Tip (without Needle)	1/4"-28 UNF
		

#### 可換式針頭

<b>RN Needle</b> 	<b>Luer Lock Needle</b> 	<b>Hamilton Needle Hub</b> 
---	--	---

#### 注射針類型

提供各種體積、針頭類型及 Gauge 可選購

<b>固定式 / SS 推桿</b> 	<b>固定式 / PTFE 推桿</b> 	<b>Luer Lock / PTFE 推桿</b> 
<b>可換式 / SS 推桿</b> 	<b>可換式 / PTFE 推桿</b> 	<b>Luer Lock 玻璃注射筒/玻璃推桿</b> 
<b>Agilent</b> 	<b>Perkin Elmer</b> 	<b>Merck Hitachi</b> 
<b>Waters</b> 	<b>Shimadzu AOC 14/17/20</b> 	<b>Tecan XLP</b> 
<b>Zero Dead Volume</b> 	<b>TLL Pump Syringes</b> 	<b>Push Button Syringes</b> 

## Syringes for CTC PAL3 AutoSampler

### Smart Syringes



- 提高安全性：為 PAL 系統量身定製，經原廠認可及驗證。
- 自動識別：透過注射器本身專屬 ID，自動加載重要參數，實現簡單、快速和正確的設置。
- 注射器歷程可追溯：感應芯片可儲存總衝程次數、溫度、首次使用日期等信息，還可配置預防性維護警告。
- 顏色代碼易於辨識注射針類型：推桿後端的顏色皆根據 CTC 注射針包裝印刷的顏色代碼進行區分



## CTC PAL AutoSampler

## THERMO TriPlus RSH



GC 液體進樣

頂空進樣

HPLC 進樣

GC 液體進樣

頂空進樣

## Valco Syringes and Mininert™ Valves

<p><b>Pressure-Lok® Gas Syringe</b></p> 	<p><b>Luer-Lok® Gas Syringe</b></p> 	<p><b>Magnum Series Syringes</b></p> 	<p><b>Mininert™ Valves</b></p> 
---	---	---	--

# 液相層析耗材



提供 Knauer、THERMO 原廠耗材及各廠牌 HPLC 通用型耗材

## LC Columns and Accessories

液相層析管柱及耗材 各式管柱、閥門、各廠牌燈管、管件及接頭配件等

 <p>分析管柱</p>	 <p>製備級管柱</p>
 <p>預管柱(Guard Column) / 線上過濾器(Online Filter)</p>	 <p>燈管 (氙燈 D2 Lamp / 鹵素燈 Halogen Lamp)</p>
 <p>各式閥門</p>	 <p>各材質管件配件及接頭</p>
 <p>不鏽鋼管件</p>	 <p>匹克管</p>
 <p>鐵氟龍管</p>	 <p>石英毛細空管</p>
 <p>溶媒過濾器</p>	 <p>溶劑瓶安全配件</p>



# 光學儀器相關耗材

款式眾多，歡迎來電洽詢



支援眾多廠牌型號的 AA 燈管、氙燈及 AA 石墨管

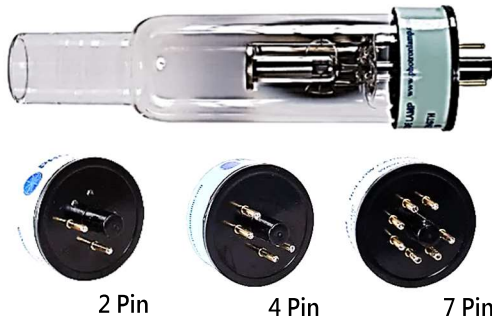
## Hollow Cathode Lamp

中空陰極管

提供各廠牌 AAS 單一元素/複合元素燈管

### 37mm / 1.5" Diameter HCL Lamps

Single Element / Multi Element



2 Pin	非解碼型 (Uncoded) P800 系列	Varian、Agilent、GBC、Analytic Jena、Hitachi、Shimadzu、Thermo、Unicam
4 Pin	解碼型(Coded) P800C 系列	Agilent、Varian、GBC
7 Pin	解碼型(Coded) P800UC 系列	Thermo、Unicam

### 51mm / 1" Diameter HCL Lamps

Single Element / Multi Element



4 Pin	解碼型(Coded) P900LL 系列	PinAAcle : 500、900 ; AAAnalyst : 200、400、100、300、 600、700、800
9 Pin	非解碼型 (Uncoded) P900 系列	適合 Perkin Elmer 舊款 AA 機型
12 Pin	解碼型(Coded) P900C 系列	SIMAA6000、5100(PC)、4110ZL、 4100、4100ZL、3300、2100、1100(B)

## D2 Lamps (Deuterium Lamps)

氙燈

適用 UV/VIS 光譜儀、HPLC UV Detectors、比色測定、折射測定、AA 背景校正等

### 10V Varian、GBC、Jasco、Hitachi、Thermo、Perkin Elmer



### 3V Varian、Agilent、GBC、Jasco、Hitachi、Shimadzu、Thermo、Perkin Elmer



## Graphite Tubes

石墨管

支援眾多廠牌 AA

<b>GBC</b> 	<b>Perkin Elmer</b> 	<b>Shimadzu</b> 	<b>Thermo</b> 	<b>Varian</b> 
----------------	-------------------------	---------------------	-------------------	-------------------



# 光學儀器相關耗材



專業供應各廠牌型號 ICP/ ICP-MS 耗材

## Glass Expansion ICP/ICP-MS Supplies

~機型款式衆多，請來電洽詢~

Glass Expansion 為 ICP、ICP-MS 耗材 OEM 專業製造商，從 1980 年起，致力於各廠牌 ICP/ICP-MS 標準耗材的生產，並額外改良開發更優化的產品。經由嚴格的品質管制，品質值得您信賴，價格絕對具競爭力。各廠牌 ICP、ICP-MS 皆可提供。

Agilent® (HP、Varian)	Analytik Jena (Bruker、Varian)	Fluidigm®	GBC
Hitachi High-Tech (SII Nano Technology)	Jobin Yvon (Horiba)	Nu Instruments	Perkin Elmer
Shimadzu	Spectro (Ametek)	Teledyne Leeman	Thermo (ARL、Finnigan、TJA、VG)

## Nebulizers

### 霧化器 水性溶液及有機溶液分析 (Aqueous and Organics Analyses)

玻璃霧化器			
霧化器類型	U-Series	EzyFit connector	Direct Connection (DC)
<b>SeaSpray</b> 高固體溶解量(TDS)			
<b>MicroMist</b> 低流速-適用各式 ICP			
<b>Conikal</b> 標準常規操作			
<b>Slurry</b> 漿液或懸浮液			

### 大微粒/高固體溶解量/氫氟酸溶液分析 (High particle/High TDS/HF Analyses)

氧化鋁陶瓷霧化器 (Ceramic)	鐵氟龍霧化器 (PFA)	匹克霧化器 (PEEK)
<b>VeeSpray</b> <30 TDS%、<300um	<b>OpalMist</b> <15 TDS%、<75um、高濃度 HF	<b>DuraMist</b> <30 TDS%、<75um、<5% HF


## Torch

### 火炬 一般分析/高鹽類/抗 HF/抗有機溶劑分析等，各廠牌機型皆有提供

標準石英火炬 (一般/高鹽)	半拆式火炬	可拆式火炬
<b>Fixed (one piece) Quartz Torch</b>	<b>Semi Demountable Torches</b>	<b>D-Torch Demountable Torch</b>


## Spray Chamber

霧化室 針對不同溶液/樣品類型提供多種款式，供應各廠牌機型

單向式玻璃霧化室	雙向 (擋板式) 玻璃霧化室	鐵氟龍霧化室
<p><b>Tracey cyclonic</b> 標準型(50mL) Uptake : 0.2~3.0 mL/min</p> 	<p><b>Twister cyclonic</b> 標準型(50mL),減少溶劑負荷 Uptake : 0.2~3.0 mL/min</p> 	<p><b>Tracey TFE</b> 50mL,耐有機溶劑/強酸/HF 適用 ICP-OES</p> 
<p><b>Cinnabar Cyclonic</b> 小體積(20mL),適用所有 ICP Uptake : 20~400 µL/min</p> 	<p><b>Twinnabar cyclonic</b> 小體積(20mL),減少溶劑負荷 Uptake : 20~400 µL/min</p> 	<p><b>Tracey PFA44</b> 44mL,抗有機溶劑/強酸/HF 適用 ICP-MS</p> 

## Extended Range Programmable Temperature Spray Chamber

程序控溫型旋風霧化室 提供更大的溫度範圍和更快的冷卻速度

IsoMist XR	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提高分析穩定度</li> <li>● 減少 ICP-MS 中氧化物的形成</li> <li>● 適合揮發性有機物</li> <li>● 恆溫提高分析穩定性</li> <li>● 透過提升進樣溫度，提高靈敏度</li> <li>● 性能優化、降低汙染及便於清洗</li> <li>● 兼容任何 ICP-OES 或 ICP-MS</li> </ul>

## Peltier Cooled Cyclonic Spray Chamber for Agilent® ICP-MS

珀爾帖冷卻型旋風霧化室 降低沖洗時間並提高樣品通量

PCC	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 適用於 Agilent™ 7900、8900、7500 ICP-MS</li> <li>● 與標準 Scott 霧化器相比，大幅減少高濃度樣品及 B、Hg、Pb 和 Sb 等元素的沖洗時間</li> <li>● 可輕鬆選換不同材質(玻璃、石英或 PFA)的 Helix CT 旋風(Cyclonic)霧化室</li> <li>● 可直接安裝於 Agilent® ICP-MS 的現有電子設備和水冷系統</li> </ul>

# 光學儀器相關耗材



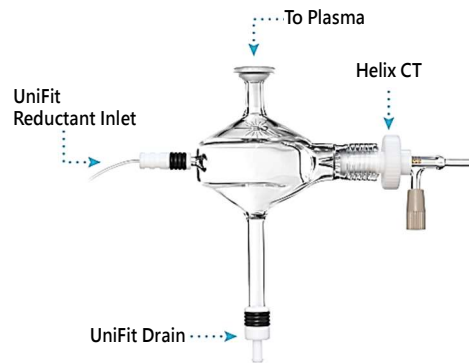
專業供應各廠牌型號 ICP/ ICP-MS 耗材

## HydraMist Simultaneous Cold Vapor/Pneumatic Nebulization Spray Chamber

同步冷蒸氣/氣動噴灑霧化室 加速揮發性元素物質的氫化反應，提升靈敏度

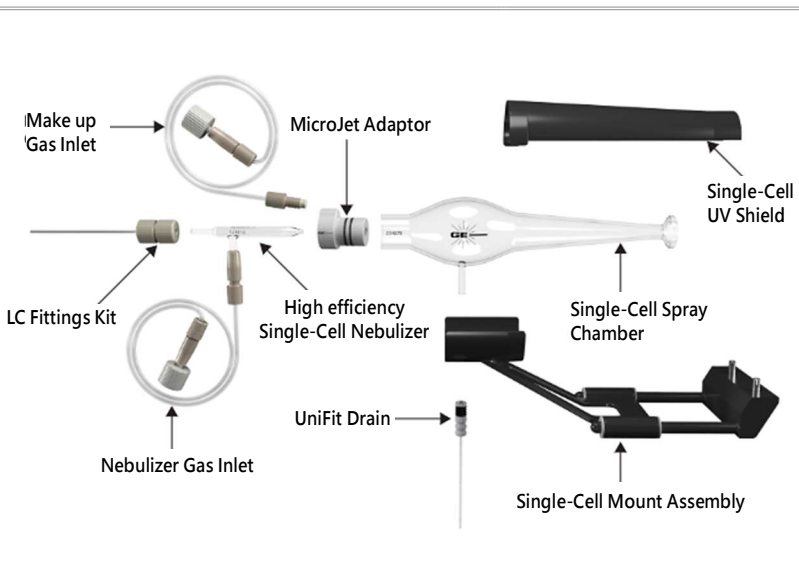
### HydraMist

- 可同時運行傳統氣動式霧化及冷蒸氣/氫化物生成
- 具有輔助進樣口，可在腔體內將霧化樣品和液體還原劑進行混合，將 As、Sb、Se、Tl 和 Hg 等分析物快速轉化成揮發性氫化物
- 獨特快速的排放設計，降低氫氣聚積及避免樣品回流



## Single-Cell Sample Introduction System for ICP-MS

ICP-MS 單一細胞樣品導入系統 將生物細胞樣品有效地分散成單個細胞的氣溶膠



### SC-SIS

- 高效能低汲取率的同軸玻璃霧化器，可有效霧化單細胞懸浮液，而不會破壞細胞完整性
- 小體積的同軸霧化室直接連接到 ICP-MS，提高霧化細胞懸浮液的傳輸效率。
- MicroJet 氣體適配器，可將霧化器的氣霧羽流進行調整集中，以減少樣品在物化室壁上的沉積，從而提高樣品傳輸效率
- 提供各機型適用的支撐及安裝套件

## RF Coil

射頻線圈及校準工具

## Pump Tubing

蠕動幫浦管 提供各式管徑及材質

射頻線圈	校準工具	標準型	擴口型
RF Coil	Installation Kits	Standard	Contour Flared-end

# 光學儀器相關耗材



## ICP-MS Cones

### 金屬錐

提供各材質及廠牌機型之各式錐體

	<p style="text-align: center;"><b>Sample Cone · Skimmer Cone</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>供應 ICP-MS 廠牌如： Agilent®、Perkin Elmer®、Shimadzu®、Thermo™、Nu Instruments 等</li> <li>供應 TOF-ICP-MS Mass Cytometers 廠牌如： Fluidigm®</li> <li>材質： Nickel(鎳)、Copper(銅)、Platinum(白金)、Aluminum(鋁)</li> </ul>
--	---

## Accessories

### 配件

樣品流量監測器	氬氣加濕器	內標在線添加套組	錐體保護環
<p><b>TruFlo Sample Monitor</b></p>	<p><b>Elegra Argon Humidifier</b></p> <p>單通道      Dual      雙通道</p>	<p><b>Trident CT™ In-Line Reagent Additions Kits</b></p> <p>Non-HF Solutions HF Solutions</p>	<p><b>ConeGuard Thread Protector</b></p>
霧化器清洗器	霧化器高壓接頭組	在線過濾器	在線氣體逆止過濾器
<p><b>Eluo Nebulizer Cleaner</b></p>	<p><b>High Pressure Nebulizer Interface Kit</b></p>	<p><b>Guardian In-Line Particle/ Filter</b></p>	<p><b>Guardian In-Line Filter</b></p>
自動進樣探針	接頭及管線	雷射剝蝕適配器	高真空玻璃閥
<p><b>Autosampler Probes</b></p>	<p><b>Fittings, Connectors, Tubing</b></p>	<p><b>Laser Ablation Adaptors for ICP</b></p>	<p><b>High Vacuum Glass Valves</b></p>



# 標準品及參考物質



提供有機、無機、ATSM 認證標準品、  
各式盲樣及認證參考物質

種類衆多，歡迎來電洽詢

## Absolute Standards

符合 ISO 9001, ISO 17025, ISO 17043, ISO 34-35 相關認證，具溯源性。產品的製造和分析驗證，是業內唯一超過 ISO / IEC 17025 和 ISO 9001:2000 國際要求的公司。標準品製造經過分析驗證，提供報告簽署及圖譜的分析證書。

### 無機標準品



- ✓提供 AA, ICP, ICP-MS, IC, IE 相關單標、混標及校正標準品。
- ✓符合 ISO Guide34 與 ISO 9001 品質管理。
- ✓使用最高純度原料 (通常為 99.999%) 製造。
- ✓在酸洗 PTFE 實驗室器具中消化，以防止可能的污染。
- ✓配製過程皆使用 A 級容器及玻璃器皿。
- ✓每個標準都包含簽名的分析證書。
- ✓可追溯到 NIST 和其他國際公認的第三方標準。
- ✓為每種分析物提供配方不確定度。
- ✓密度測量允許 wt / wt 使用。
- ✓在原材料和最終溶液中檢測雜質。
- ✓提供高經濟效益的包裝。

### 有機標準品

- ✓提供食品、飼料、EPA、農藥、石化燃料及各式有機單標及混合標準品。
- ✓符合 ISO 9001 及 ISO 17025。
- ✓提供分析校正、擬似及內標標準品。
- ✓標準液皆使用已預分析之高純度來源標準品配製。
- ✓使用最高等級的溶劑配製。
- ✓每個標準都包含簽名的分析證書。
- ✓可追溯到 NIST 和其他國際公認的第三方標準。
- ✓為每種分析物提供不確定度。
- ✓EPA 方法標準品如: 500(502、503 等)系列、600 系列、8000 (8260、8270D 等)系列、CLP、UST...等。



## Absolute Standards / LGC 盲樣標準品及各式參考認證物質



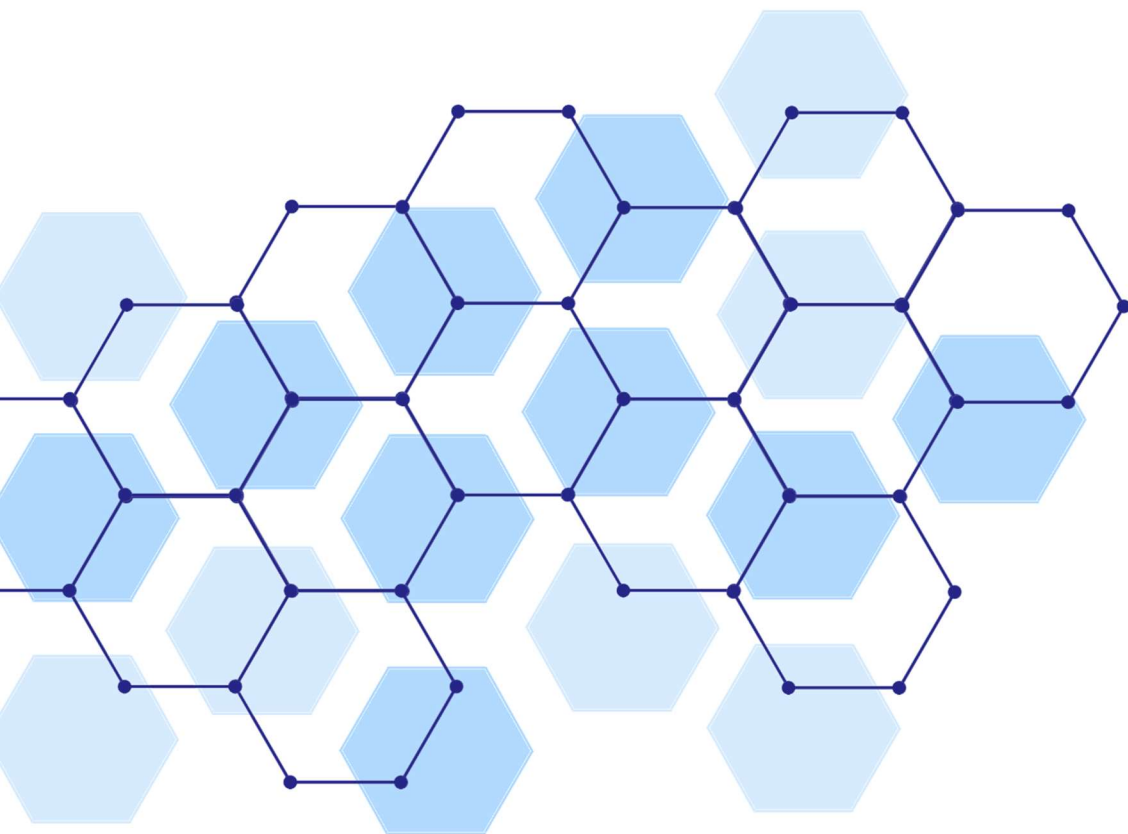
提供食品、飼料、環境、工業、石化燃料分析/檢測等認證物質及盲樣標準品等，模擬多種特定分析方法的實際樣品，作為未知物進行分析。

- 可用於：
- ✓人員訓練及考核
  - ✓確保分析熟練度。
  - ✓檢測方法建立。
  - ✓分析系統準確性和精確性的驗證。
  - ✓稽核前的練習。





Unlimited Chromatography Solution  
無限可能的層析解決方案



聯合層析科技有限公司

Unichrom Scientific Co., Ltd.

221 新北市汐止區新台五路一段 81 號 10 樓之 5

TEL : (02)8698-4098 FAX : (02)8698-4221

<http://unichrom.com.tw>

[unichrom@ms9.hinet.net](mailto:unichrom@ms9.hinet.net)

Technical specifications are to change  
without further notice.

© 2023 Unichrom all rights reserved.