

Young Lin Instrument

Acme 6000M

氣相層析儀

中文使用方法



瀚基科學有限公司
Vastech Scientific Co., Ltd.

251 新北市淡水區民族路 30 巷 9 號 6 樓 Tel : (02) 8809-2206 Fax : (02) 8809-2201

目錄索引

1. Acme 6000M GC 使用方法-----Page 1
2. Autochro 2000 Software 使用方法-----Page 5

Acme 6000M GC 使用方法

一、安裝層析管

1. 不銹鋼層析管(1/8")安裝：先將 1/8"之螺帽套入 1/8"不銹鋼層析管中，再將 1/8"墊圈套入 1/8"不銹鋼層析管中，然後再將不銹鋼層析管完全頂入注射口及檢測器中到底，並以扳手鎖緊即可
2. 石英毛細層析管(0.25~0.53mmID)安裝：
 - (1) 安裝於 Packed Column 之注射口及檢測器：先將 1/8"之螺帽套入 0.53mmID 之石英毛細層析管中，再將 0.8mm 之石墨墊圈套入 0.53mmID 石英毛細層析管中，再以毛細管切割片或石英切割筆切除石英毛細層析管頂部一小段約 1~2cm，然後再將石英毛細層析管頂入注射口及檢測器中，並以扳手鎖緊即可，注意石英毛細層析管於注射口中需從石墨墊圈算起伸出約 4~6mm，於檢測器中需頂到底再拉回來約 3~5mm
 - (2) 安裝於 Split/Splitless 之注射口及檢測器：先將毛細管專用之螺帽套入 0.25~0.53mmID 之石英毛細層析管中，再將 0.5mm 之石墨墊圈套入 0.25~0.32mmID 石英毛細層析管中或將 0.8mm 之石墨墊圈套入 0.53mmID 石英毛細層析管中，再以毛細管切割片或石英切割筆切除石英毛細層析管頂部一小段約 1~2cm，然後再將石英毛細層析管頂入注射口及檢測器中，並以扳手鎖緊即可，注意石英毛細層析管於注射口中需從石墨墊圈算起伸出約 4~6mm，於檢測器中需頂到底再拉回來約 3~5mm

二、調整流速

1. 打開 N₂(或 He), H₂ 及 Air 鋼瓶，並調整出口壓力約 50~75psi
2. 將測流速導管插入 FID 檢測器出口，並接上流量計(皂泡式或電子式)
3. 依序打開各氣體調節閥並調整流速：
 - (1) Packed Column 之注射口流速調整：依序先打開 Carrier Flow 並調整，以流量計測得流速(如使用 1/8"不銹鋼層析管，調整約 30ml/min，如使用 0.53mmID 石英毛細層析管，調整約 10ml/min)，再打開 AUX 並於旋鈕中央以一字起子來調整流速，此時 Carrier Flow 加 AUX Flow 應約為 30ml/min，再全開 Hydrogen 旋鈕，並以 GC 後下方之 Hydrogen 調節閥來調整流速，Hydrogen 流速需 30ml/min，所以

Carrier Flow 加 AUX Flow 再加 Hydrogen Flow 應約為 60ml/min, 再全開 Air 旋鈕, 並以 GC 後下方之 Air 調節閥來調整流速, Air 流速需 300ml/min, 所以 Carrier Flow 加 AUX Flow 加 Hydrogen Flow 再加 Air Flow 應約為 360ml/min

- (2) Split/Splitless 之注射口流速調整: 先將 Column Head Pressure 全關, 依序先打開 Total Valve 並調整, 以流量計於 Split Vent 測得流速(Split ratio 為 10:1 為例, 如使用 0.25mmID 石英毛細層析管, 應測得約 10ml/min, 如使用 0.32mmID 石英毛細層析管, 應測得約 30~50ml/min, 如使用 0.53mmID 石英毛細層析管, 應測得約 100ml/min), 再打開 Column Head Pressure 並調整, 以流量計於 FID 檢測器出口測得流速(如使用 0.25mmID 石英毛細層析管, 應測得約 1ml/min, 如使用 0.32mmID 石英毛細層析管, 應測得約 3~5ml/min, 如使用 0.53mmID 石英毛細層析管, 應測得約 10ml/min), 再打開 Purge Valve 並調整, 以流量計於 Purge Vent 測得流速約 3~4ml/min, 再打開 AUX 並於旋鈕中央以一字起子來調整流速, 此時 Carrier Flow 加 AUX Flow 應約為 30ml/min, 再全開 Hydrogen 旋鈕, 並以 GC 後下方之 Hydrogen 調節閥來調整流速, Hydrogen 流速需 30ml/min, 所以 Carrier Flow 加 AUX Flow 再加 Hydrogen Flow 應約為 60ml/min, 再全開 Air 旋鈕, 並以 GC 後下方之 Air 調節閥來調整流速, Air 流速需 300ml/min, 所以 Carrier Flow 加 AUX Flow 加 Hydrogen Flow 再加 Air Flow 應約為 360ml/min

三、儀器操作

1. 開機

2. 按 SETUP 鍵, 進入設定基本狀態:

- (1) 以上下鍵選擇 FUNCTION SETUP, 按 PLUS 鍵進入
- (2) 以上下鍵選擇 OVEN, 按 PLUS 鍵進入
- (3) 以上下鍵選擇 Maxium temp, 並以數字鍵輸入 Column 承受溫度後, 按 ENTER 鍵確定
- (4) 以上下鍵選擇 Equib Time, 並以數字鍵輸入起始溫度穩定時間後, 按 ENTER 鍵確定
- (5) 以上設定完成後, 按 CLEAR 鍵跳至上層目錄
- (6) 以上下鍵選擇 DISPLAY, 按 PLUS 鍵進入
- (7) 以上下鍵選擇欲於 DISPLAY 視窗中看到之項目上, 再以 ON 鍵來開啟, 或以上下鍵選擇欲於 DISPLAY 視窗中不想看到之項目上, 再以 OFF 鍵來關閉, 最多可選擇三項
- (8) 以上設定完成後, 按 CLEAR 鍵跳至上層目錄
- (9) 再按 CLEAR 鍵後, 選擇按其中一項功能鍵來跳出 SETUP 目錄, 如 OVEN, INJ1, DET1 或 SIG1

3. 按 INJ1 或 INJ2 鍵，進入設定注射口狀態：
 - (1) 以上下鍵選擇 Temp，並以 ON 鍵來開啟溫度開關，再以數字鍵輸入溫度值後，按 ENTER 鍵確定，關機時回到此項，以 OFF 鍵來關閉溫度
 - (2) 如為 Split 狀態，以上下鍵選擇 Split，並以 ON 鍵來開啟分流開關
 - (3) 如為 Splitless 狀態，以上下鍵選擇 Split，並以 OFF 鍵來關閉分流開關，再以上下鍵選擇 SplitonTime，並以數字鍵輸入分流開啟時間後，按 ENTER 鍵確定

4. 按 DET1 或 DET2 鍵，進入設定檢測器狀態：
 - (1) 以上下鍵選擇 Temp，並以 ON 鍵來開啟溫度開關，再以數字鍵輸入溫度值後，按 ENTER 鍵確定，關機時回到此項，以 OFF 鍵來關閉溫度
 - (2) 以上下鍵選擇 Electrometer，並以 ON 鍵來開啟檢測器之訊號收集

5. 按 OVEN 鍵，進入設定烘箱溫度狀態：
 - (1) 以上下鍵選擇 Temp，並以 ON 鍵來開啟溫度開關，再以數字鍵輸入起始溫度值後，按 ENTER 鍵確定，關機時回到此項，以 OFF 鍵來關閉溫度
 - (2) 以上下鍵選擇 InitTime，並以數字鍵輸入起始溫度停留時間後，按 ENTER 鍵確定
 - (3) 以上下鍵選擇 Rate1，並以 ON 鍵來開啟第一段之升溫速率開關，再以數字鍵輸入第一段之升溫速率後，按 ENTER 鍵確定
 - (4) 以上下鍵選擇 FinTemp1，並以數字鍵輸入第一段之末溫後，按 ENTER 鍵確定
 - (5) 以上下鍵選擇 FinTime1，並以數字鍵輸入第一段之末溫停留時間後，按 ENTER 鍵確定
 - (6) 欲設定第二段或更多段，以此類推

6. 按 SIG1 或 SIG2 鍵，進入設定訊號收集狀態：
 - (1) 以上下鍵選擇 Type，按 PLUS 鍵進入，並以上下鍵選擇 Signal 後，按 ENTER 鍵確定
 - (2) 以上下鍵選擇 Range，並以數字鍵輸入訊號感度值(0~10，數值越小，感度越高)後，按 ENTER 鍵確定

7. 按 METHOD 鍵，進入儲存或取出方法：
 - (1) 以上下鍵選擇 Store Method，按 PLUS 鍵進入，並以數字鍵輸入欲儲存之位置後，按 ON 鍵確定
 - (2) 以上下鍵選擇 Load Method，按 PLUS 鍵進入，並以數字鍵輸入欲取出之位置後，按 ON 鍵確定


8. 按 DISPLAY 鍵，可看到目前預設之設定及實際狀態

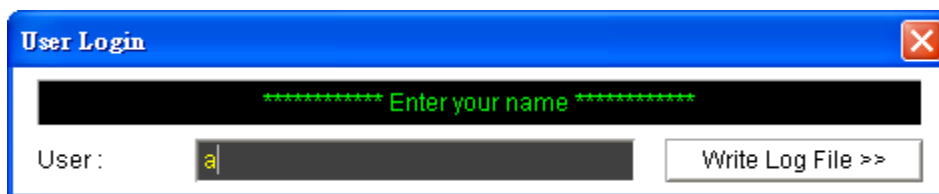
9. 待檢測器溫度超過 180°C 後，即可按 Ignitor 鈕來點火
10. 待各項狀態及訊號穩定後，且 READY 燈亮時，即可開始準備注射樣品
11. 注射樣品並按 START 鍵，即可開始執行升溫程式及分析
12. 中途欲停止分析，可按 STOP 鍵來停止

Autochro 2000 Software 使用方法

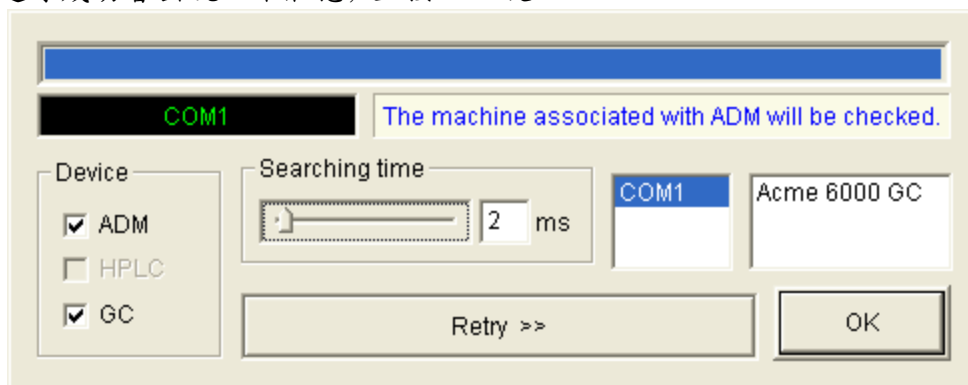
一、儀器控制

1. 打開 GC 電源

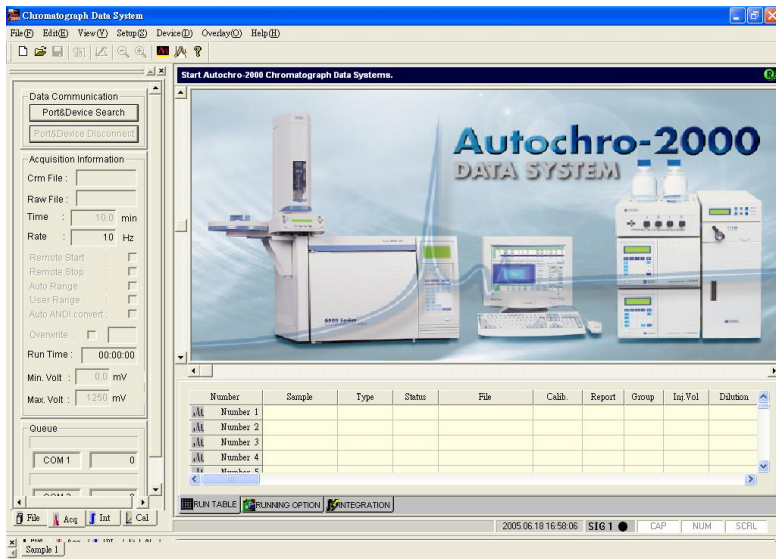
2. 按桌面之  圖示進入系統，並於下圖中輸入使用者名稱，並按 Write Log File>> 鍵



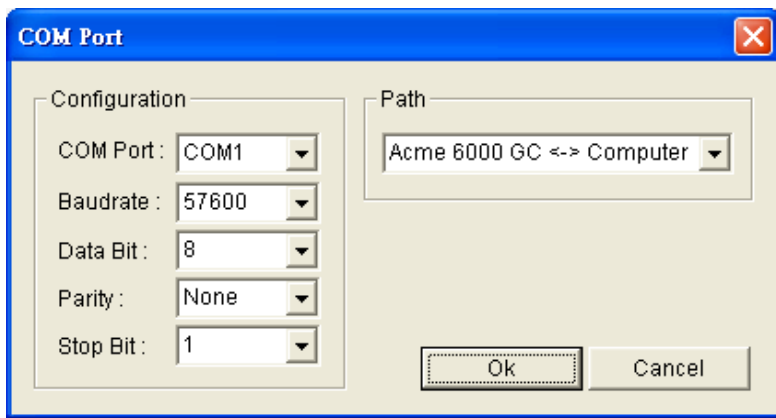
3. 如連線成功會出現以下狀態，並按 OK 鍵



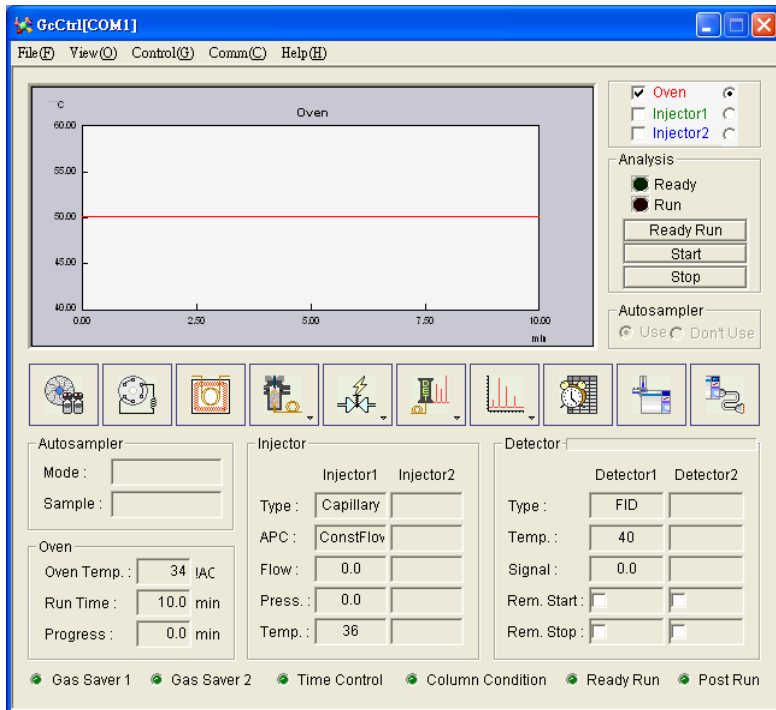
4. 進入主畫面，如圖一所示
5. 按 Setup 下拉，並點選 GC，即出現圖二畫面，不須做任何設定，軟體會自動搜尋設定值，按 OK 鍵即可
6. 螢幕會出現如圖三之畫面



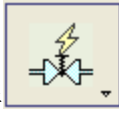
圖一



圖二



圖三



7. 按圖示，並選擇 APC1，即出現以下畫面，於 Column 中輸入長度，內徑及膜厚，於 Gas Saver 中選取是否開啟分流氣體節省功能，並輸入分流氣體節省開始時間及節省分流氣體後之流速，於 APC Mode 中選擇 Const Flow 或 Const Pressure，並選取 Automatic return to ready run 後，按 Apply 鍵，再按 OK 鍵跳出

Step	Init.Flow	Init.Time	Rate	FinalFlow	FinalTime
------	-----------	-----------	------	-----------	-----------



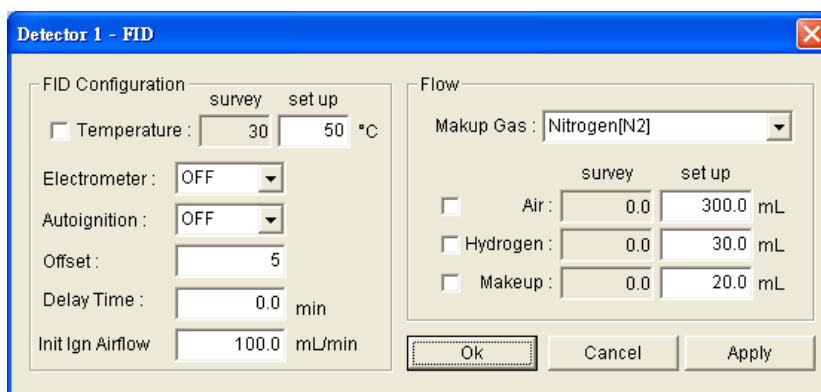
8. 按圖示，並選擇 Injector1，即出現以下畫面，於 Configuration 中選取 Carrier Gas 之氣體，並選取 Temperature 及輸入 Injector 溫度值，再選取 Flow 或 Pressure 及輸入載流氣體之流速或壓力值，於 Flow 中選取 Injection Mode 為 Split 或 Splitless，並輸入 Split Ratio, Split Time, Split Flow, Total Flow 等數值後，按 Apply 鍵，再按 OK 鍵跳出

servey	Set up	IAC
Temperature	31	50
Flow	0.0	3.0 mL/min
Pressure	0.0	psi

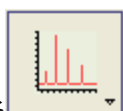
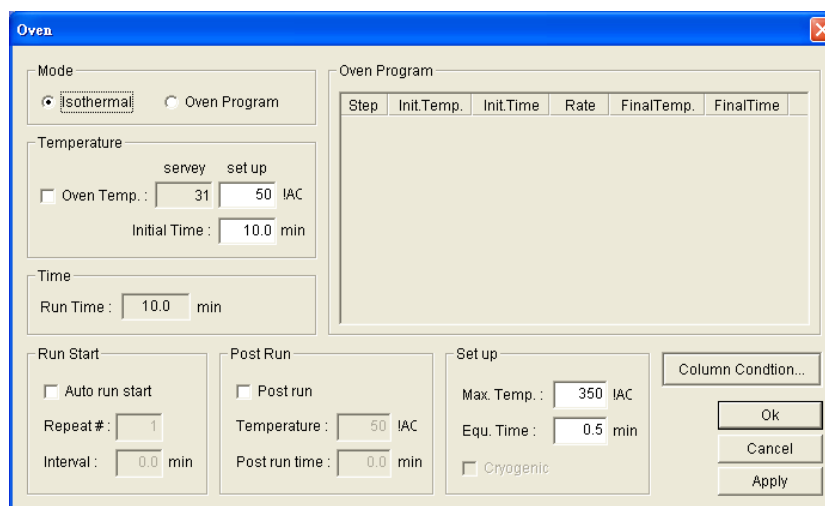


9. 按圖示，並選擇 Detector1，即出現以下畫面，於 FID Configuration 中選取 Temperature 及輸入 Detector 溫度值，於 Electrometer 選取 ON，於 Autoignition 選取 ON，並輸入 Delay Time 點火延遲時間及 Init Ign Airflow 點火時之空氣流速，於 Flow

中選取 Makeup Gas 之輔助氣體，並選取 Air, Hydrogen, Makeup 及輸入各流速值後，按 Apply 鍵，再按 OK 鍵跳出



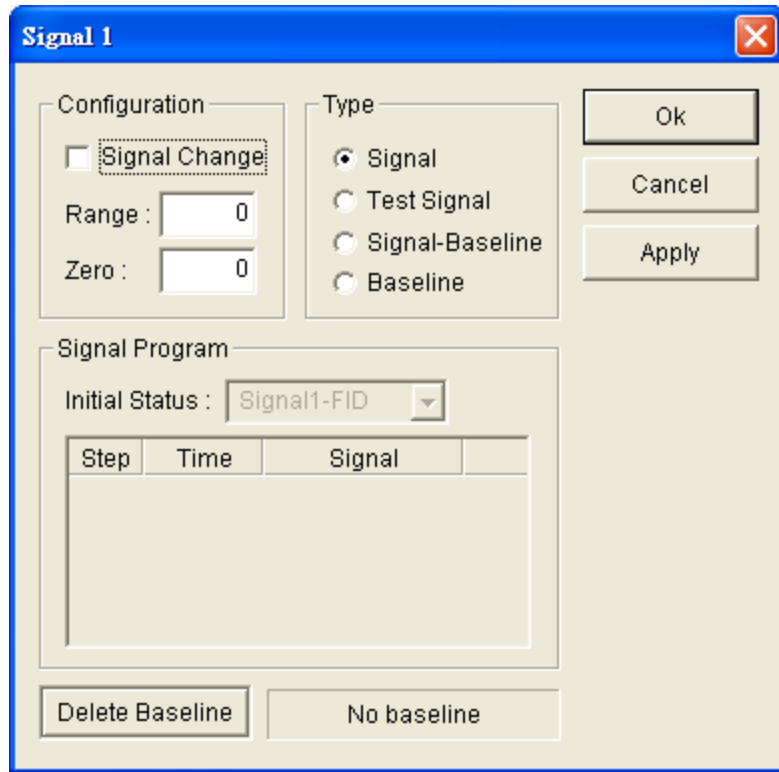
- 按圖示，即出現以下畫面，於 Mode 中選取 Isothermal 或 Oven Program，於 Oven Program 中配合滑鼠右鍵來設定升溫程式，於 Set up 中輸入 Max. Temp. 值及 Equ. Time 值，於 Temperature 中選取 Oven Temp. 後，按 Apply 鍵，再按 OK 鍵跳出



- 按圖示，並選擇 Signal1，即出現圖四畫面，於 Configuration 中輸入 Range 值，於 Type 中選取 Signal 後，按 Apply 鍵，再按 OK 鍵跳出

12. 於圖三之 Detector 中選取 Rem. Start 及 Rem. Stop

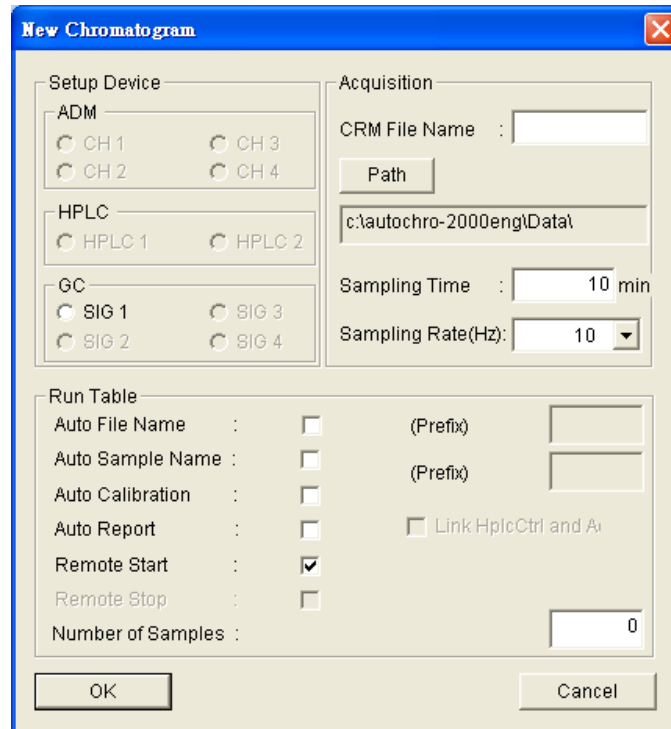
13. 以上設定完成，將圖三之畫面縮小，回到圖一之主畫面



圖四

二、分析前準備

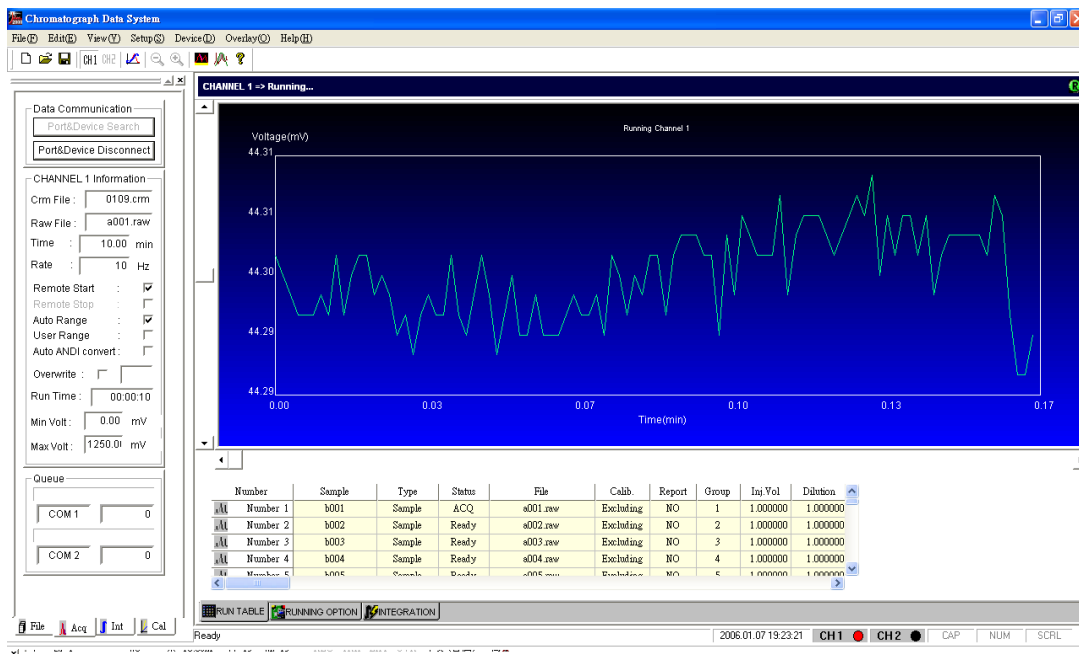
1. 按 File 下拉，並點選 New，即出現以下畫面



2. 點選 SIG1, 並於 CRM File Name : 中輸入方法名稱(CRM)及選擇存檔路徑
 Path
3. 於 Sampling Time : 中輸入分析結束時間
4. 於 Sampling Rate(Hz): 中選擇取點速率, 一般選擇 10Hz
5. 勾選 Auto File Name, 並輸入字首名稱 Auto File Name : (Prefix)
6. 勾選 Auto Sample Name, 並輸入字首名稱
 Auto Sample Name : (Prefix)
7. 勾選 Remote Start 及 Remote Stop
8. 於 Number of Samples 中輸入欲分析樣品數量 Number of Samples :
9. 以上設定完成, 按 OK 鍵
10. 以上設定完成, 待儀器穩定後, 即可開始注射樣品
11. 注射樣品後, 按 GC 之 START 鍵, 將自動啟動軟體接收訊號

三、訊號接收畫面處理

1. 開始接收訊號時會出現圖五畫面
2. 於  狀態下, 可勾選 Auto Range : 來使系統自動擷取最大的訊號
3. 如欲依使用者喜好, 選擇固定之範圍, 可不勾選 Auto Range : , 並於
 Min Volt: mV 及 Max Volt: mV 中輸入固定值



圖五

4. 如欲更改已設定好之檔案名稱，樣品名稱或其他狀態，可於序列中欲更改之項目中，以滑鼠左鍵快速按兩下選取，並輸入新的名稱或數值，輸入後以滑鼠左鍵點於其他位置即輸入完成

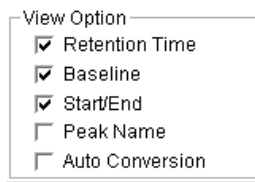
Number 1	b001	Sample	FILE	a001.raw	Excluding	NO	1	1.000000	1.000000
----------	------	--------	------	----------	-----------	----	---	----------	----------

四、積分處理

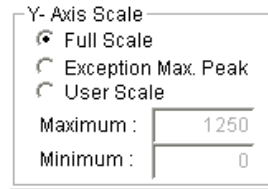
1. 訊號擷取結束後，按左邊畫面下方之 **Int** 鍵，並按右邊畫面下方之 **INTEGRATION** 鍵，進入設定積分條件，Threshold, Peak Width, Min. Peak Area 及 Min. Peak Height 等
2. 積分條件設定完成後，按右邊畫面下方之 **RUN TABLE** 鍵，回到檔案列表處，選擇一檔案，並按左邊畫面上方之 **Immediate** 鍵，即可自動積分，或按左邊畫面上方之 **Batch** 鍵，來自動積分於序列中所有之檔案


Number 1	b001	Sample	FILE	a001.raw	Excluding	NO	1	1.000000	1.000000
----------	------	--------	------	----------	-----------	----	---	----------	----------

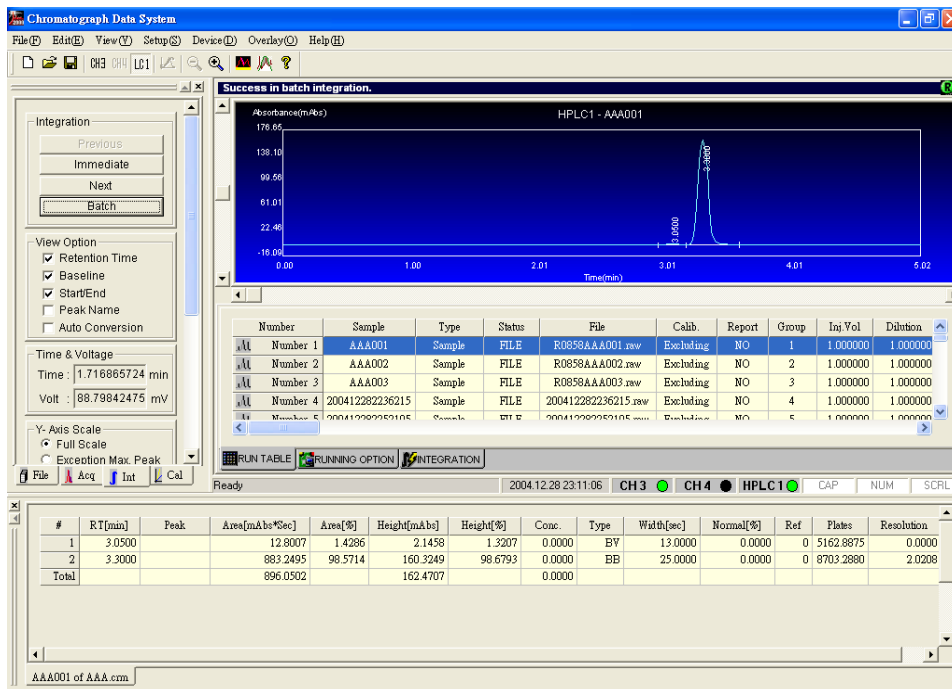
3. 將隱藏於下方之結果表向上拉，即可看到積分後之結果，如圖六
4. 於 View Option(如下圖)中選取各項功能，可於圖譜中標示出來



5. 於 Y-Axis Scale(如下圖)中, 可選擇圖譜顯示為 Full Scale(全範圍), 或 User Scale(固定範圍)



6. 以滑鼠左鍵於圖譜中可拖曳放大某區間, 按工具列  鍵, 可回復放大



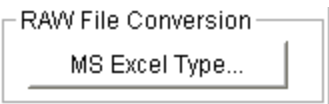
圖六

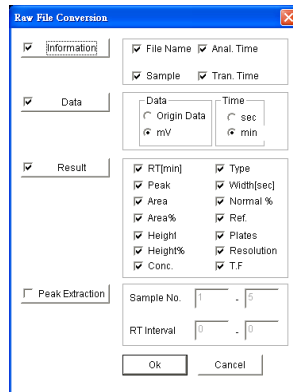
五、資料轉出

1. 按左邊畫面下方之  鍵, 並選擇一檔案


Number 1	b001	Standard	FILE	a001.raw	Including	NO	1	1.000000	1.000000
----------	------	----------	------	----------	-----------	----	---	----------	----------

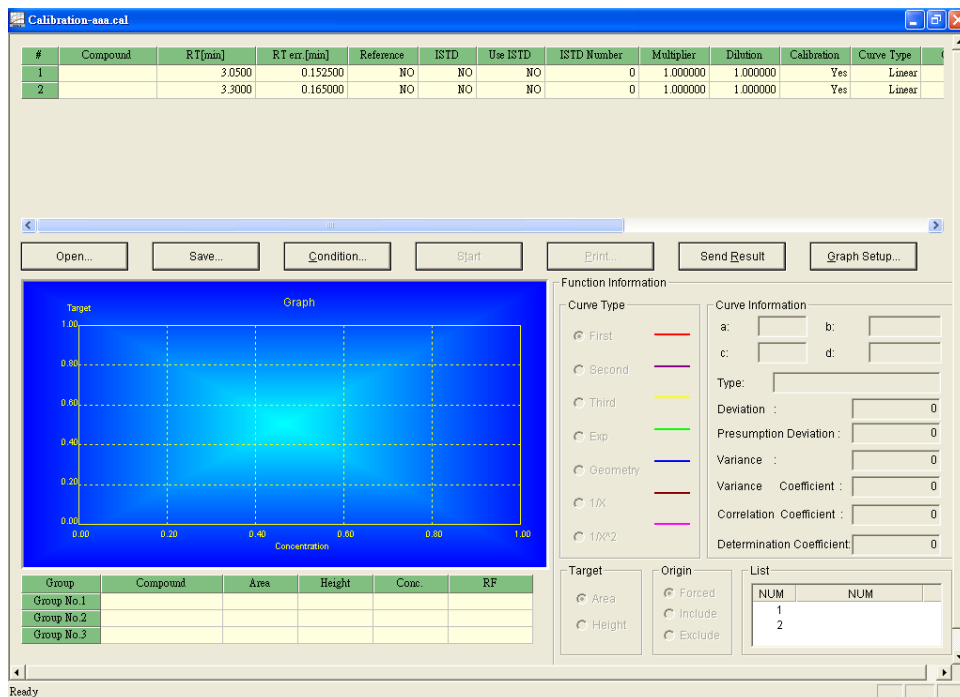
RAW File Conversion
MS Excel Type...

2. 按  即出現以下畫面，按 OK 即可轉出資料至 Excel



六、定量程序

1. 按左邊畫面下方之  鍵，並選擇各檔案且將其 Type 點選為 Standard，及標示各檔案之 Group，然後按左邊畫面上方之 New 鍵，即出現校正曲線製作畫面，如下圖



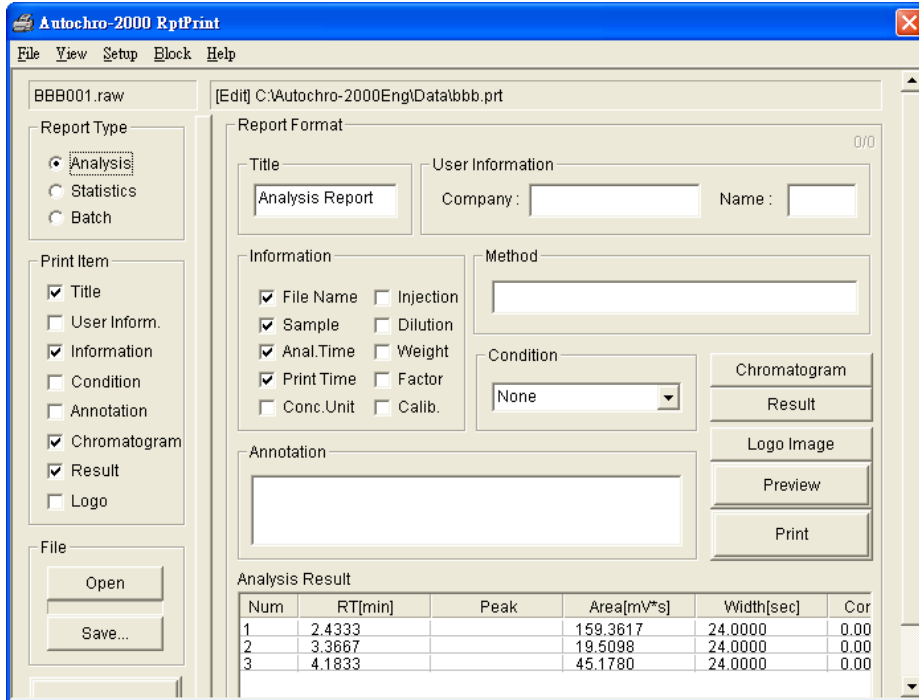
2. 按 Condition 鍵，進入設定 Unit 及 Method Type，然後按 OK 跳出

3. 於上方輸入相關資料，如 Compound 名稱，Curve Type，Origin 及 Conc.(Group#)等

4. 按 Start 鍵, 再選 List 中之名稱, 即可看到校正曲線圖
5. 以上設定完成, 按 Send Result 鍵, 即可自動運算樣品濃度

七、列印報表

1. 於檔案列表處, 選擇一檔案, 再於命令列中之 Edit 下拉, 並點選 Report, 即出現下圖



2. 選取欲列印之項目後, 按 Print 鍵, 即可印出報表