

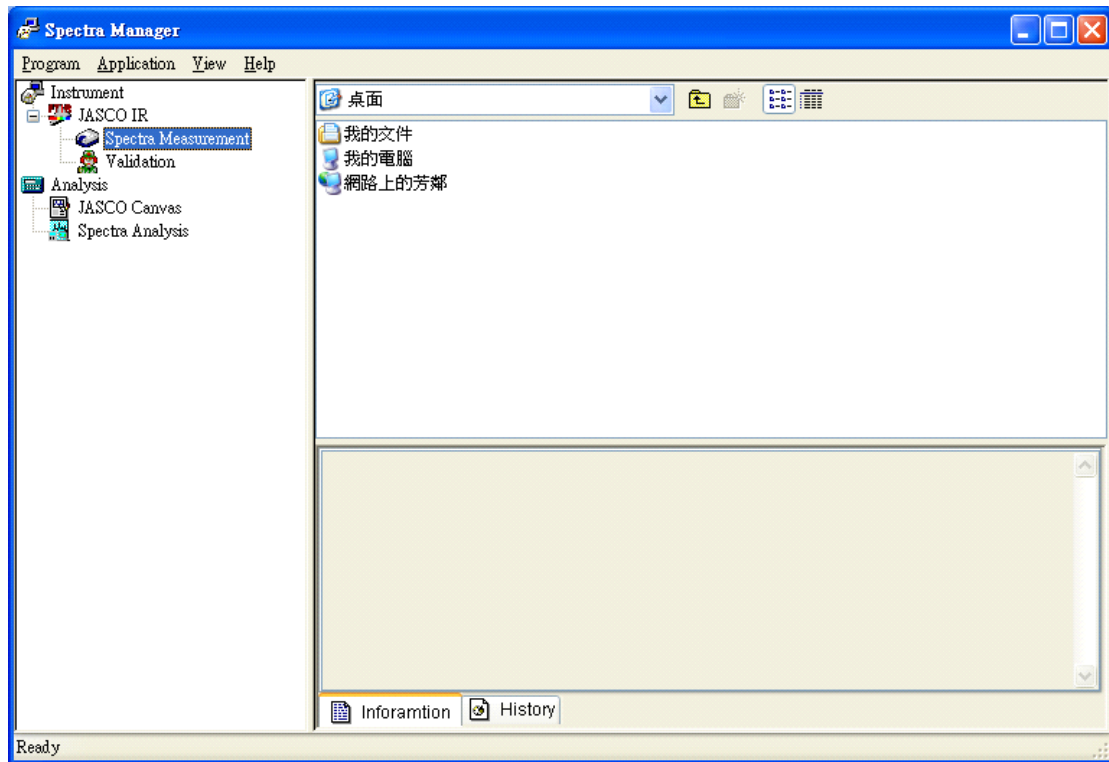


FT/IR Spectra Manager 2

中文操作手冊



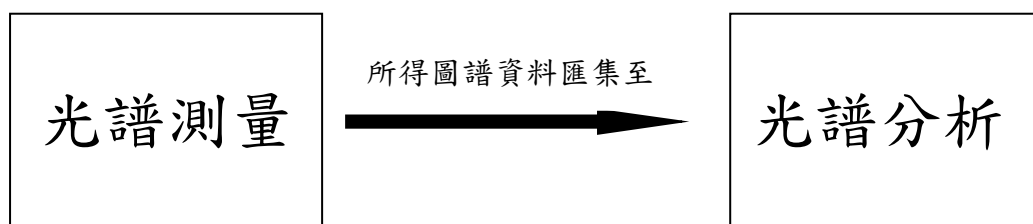
Spectra Manager 2



圖示：Spectra Manager 2 主畫面

左邊視窗有圖譜測量及圖譜分析兩項，每測量一次，電腦會將測量結果直接匯集到圖譜分析中去作分析，另外亦可由圖譜分析直接開啟圖檔作圖譜分析

量測流程:

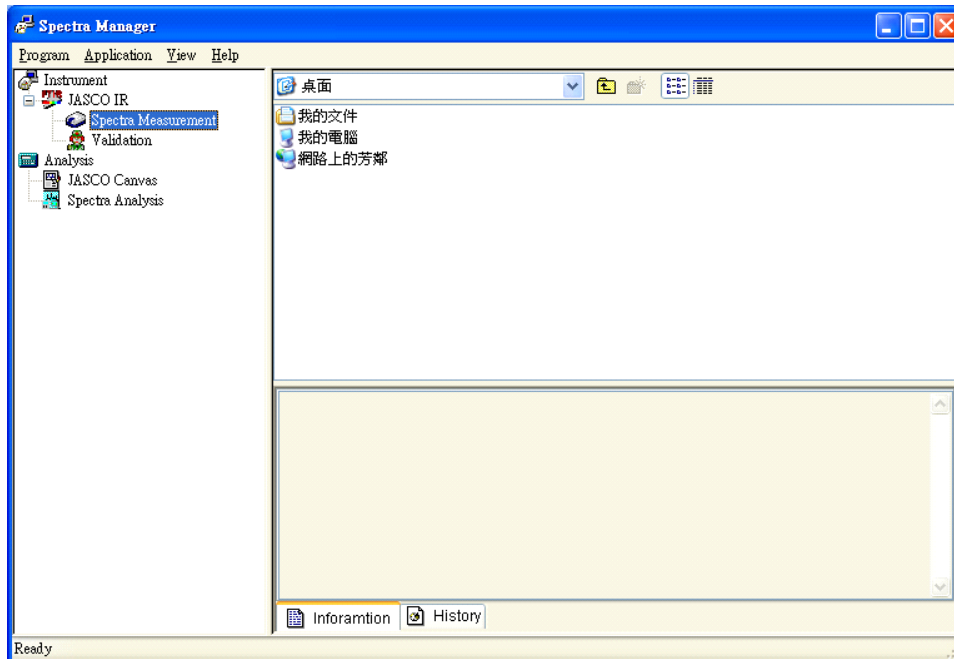


PART I

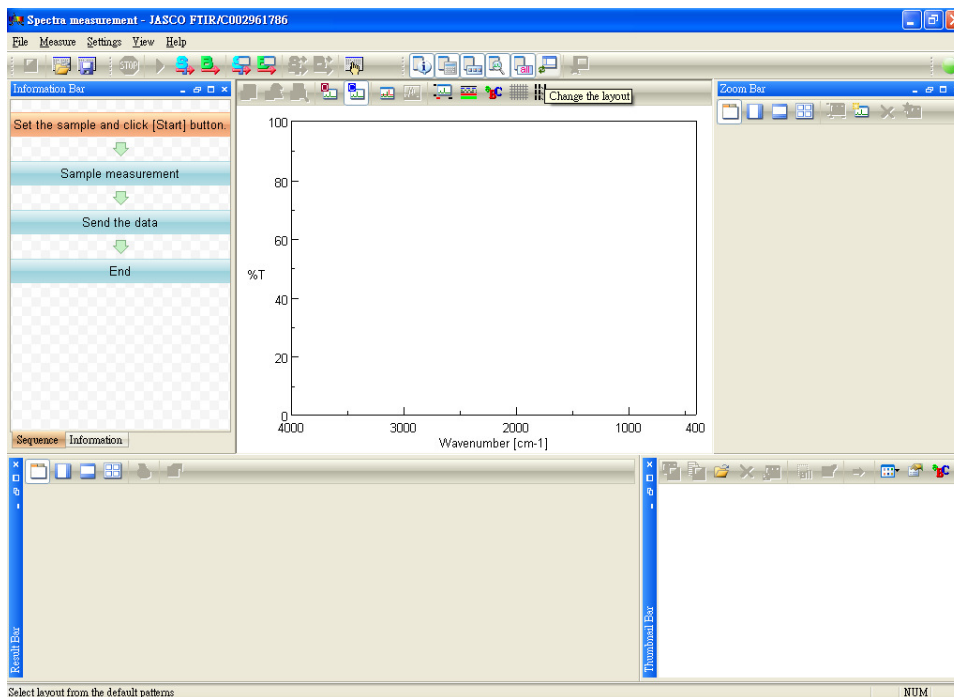
Spectra Measurement 圖譜測量

A 啟動程式

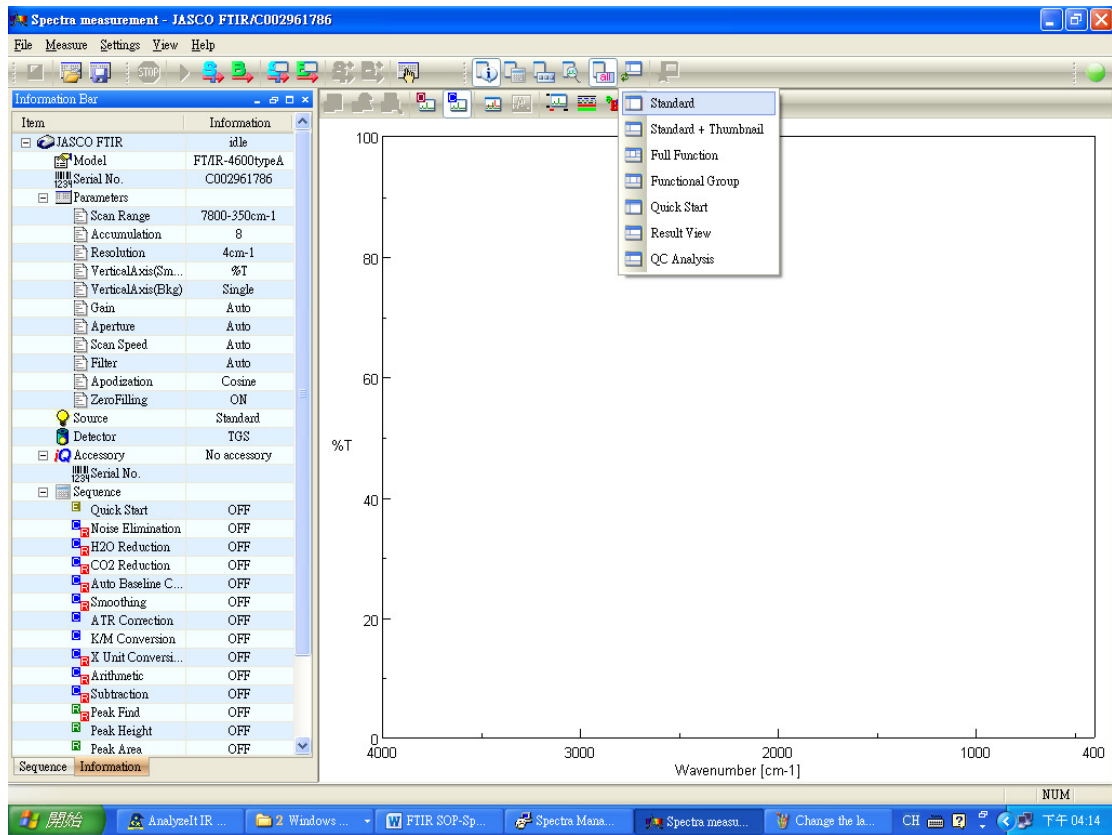
開啟主機電源後，由電腦程式集中啟動 spectra manager 2




主畫面選擇右邊視窗之 Spectra measurement 選項進入 Spectra measurement 畫面如下圖所示：



點選  Change the layout → standard 讓版面比較精簡化(左邊為參數；右邊為圖譜顯示區)，如下圖所示：



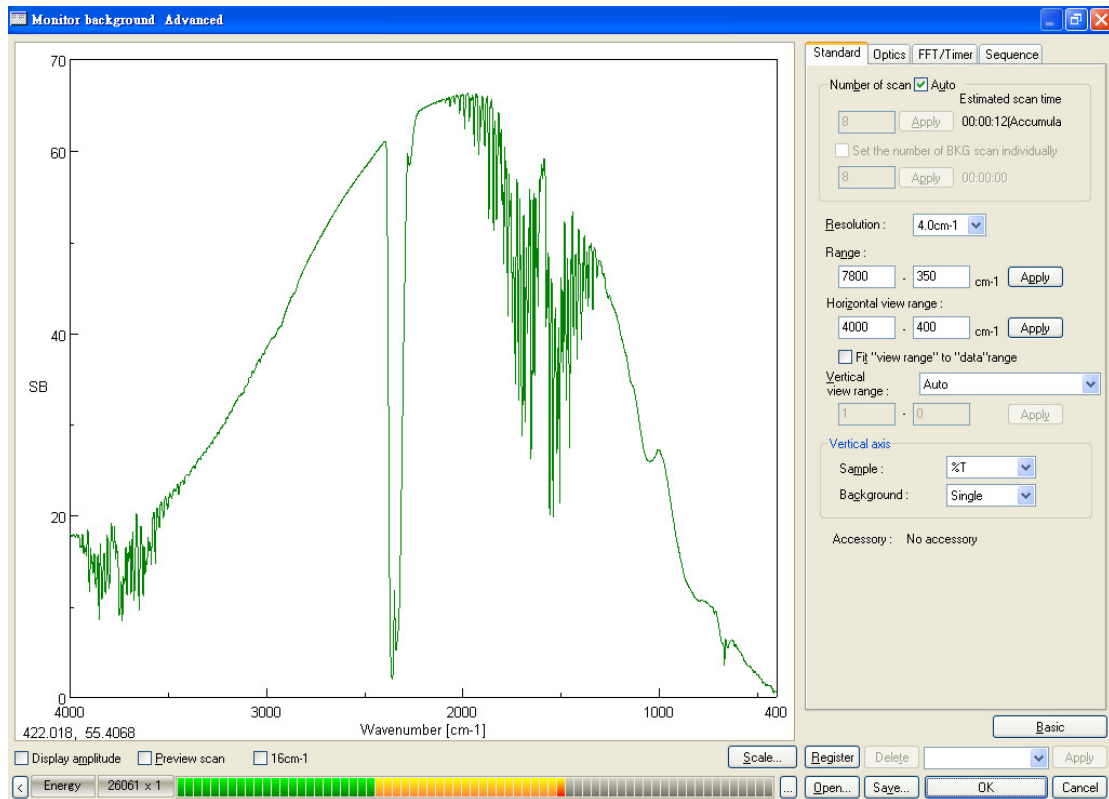
B 參數設定

由  開啟預覽背景圖譜畫面，右方視窗可設定參數，主要有 4 個項目：

- (1) Standard - 量測參數設定
- (2) Optics - 光學系統設定
- (3) FFT/Time - 傅立葉轉換設定
- (4) Sequence - 操作系統設定

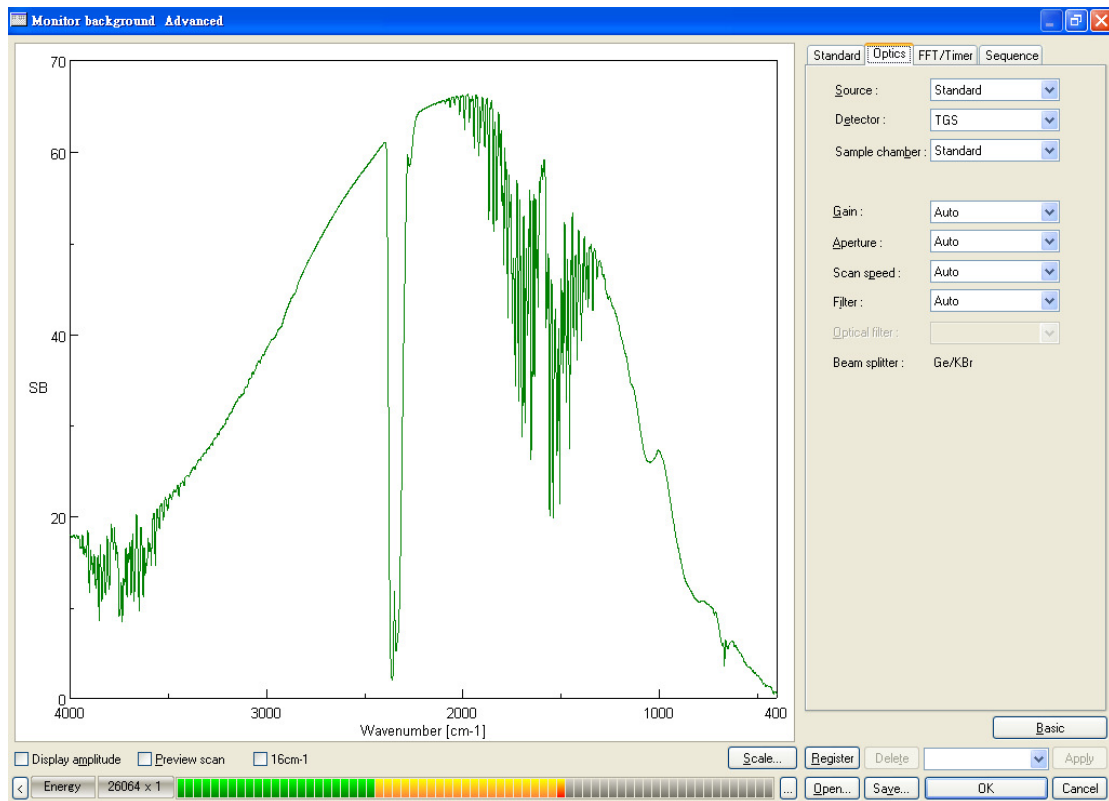
- 各項參數詳述如後。

(1) Standard 量測參數設定



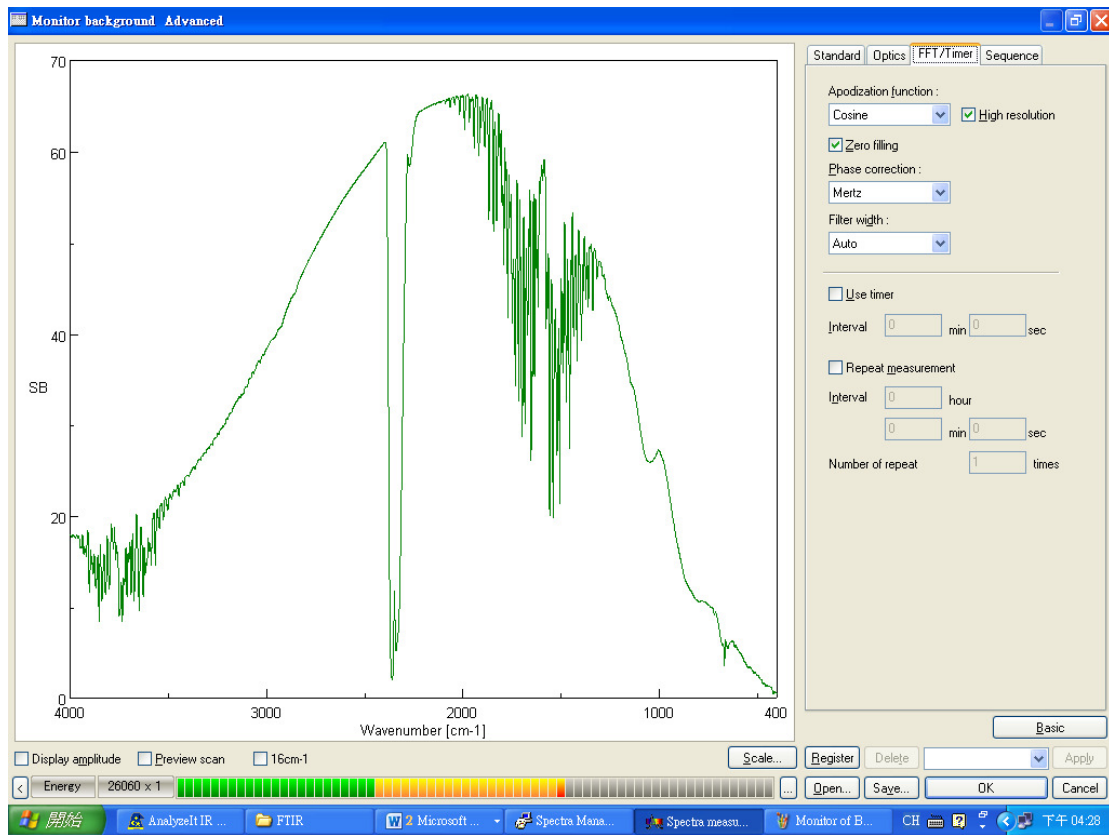
- Number of Scan : 圖譜掃描次數, 使用者可自行設定 (1-32000), 亦可由 Auto 選項讓儀器自行判斷
- Resolution : 光學解析度 ($1-16\text{cm}^{-1}$), 預設值為 4cm^{-1}
- Range : 圖譜測量範圍
- Sample : 樣品測量模式 (穿透率%T、吸光度 Abs、反射率%R...)
- Background : 背景測量模式 (single、穿透率%T、吸光度 Abs、反射率%R...)

(2) Optics 光學系統設定



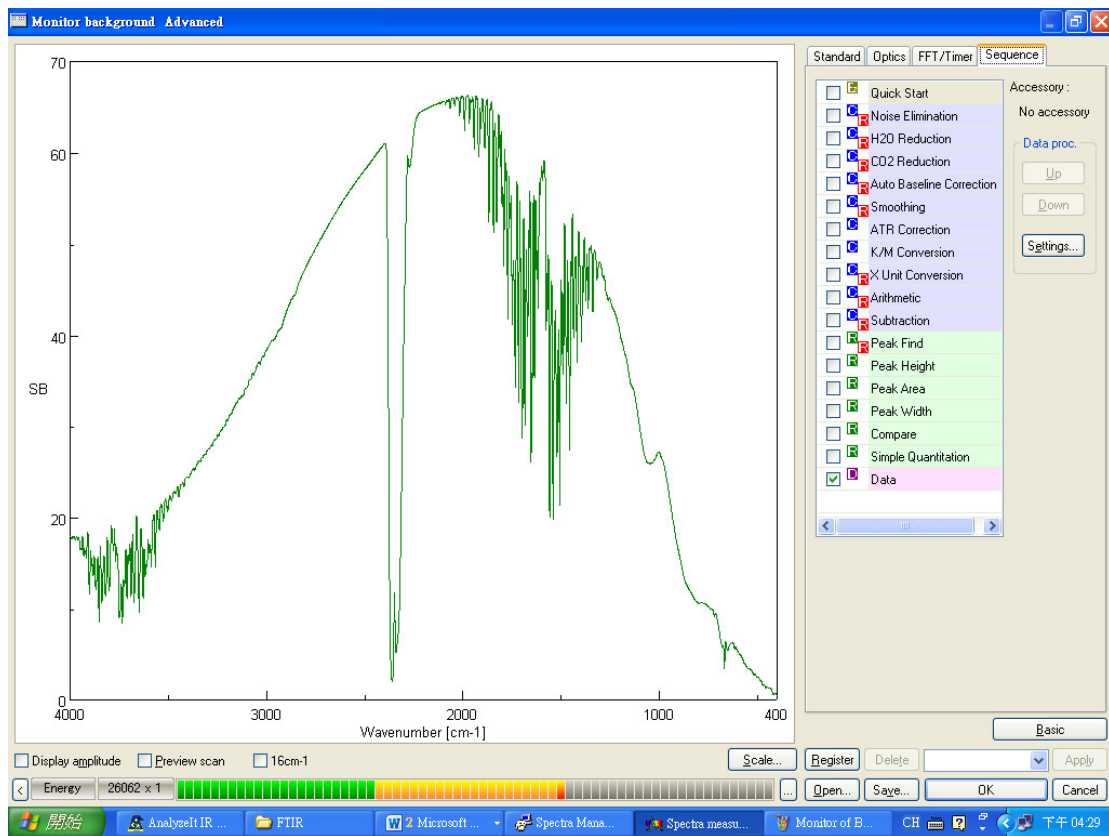
- Source：光源，原為 Standard
- Detector：偵檢器選擇，標準為 TGS
- Sample chamber：樣品槽，原設定為 Standard
- Gain：訊號倍增值（訊號可放大 1 – 1024 倍），一般選擇 Auto 由光譜儀自動判定
- Scan speed：掃瞄速度（干涉儀移動鏡移動速率）一般選擇 Auto 由光譜儀自動判定
- Filter：檢知器訊號輸出頻率，一般選擇 Auto 由光譜儀自動判定

(3) FFT/Time 傅立葉轉換設定



傅立葉參數設定因使用者甚少使用此參數設定，在此不予略過討論。

(4) Sequence 操作數據系統設定




操作數據系統設定因之後會再分析程式中處理數據，在此不予略過討論

C 樣品測量

(1) 直接測量:

步驟一：背景圖譜直接測量

由  進入背景圖譜直接測量

備註

背景圖譜直接測試所使用之參數為參數設定  所設定之參數值

步驟二：樣品圖譜直接測量

如步驟一，使用者由  即可進行樣品圖譜直接測量。

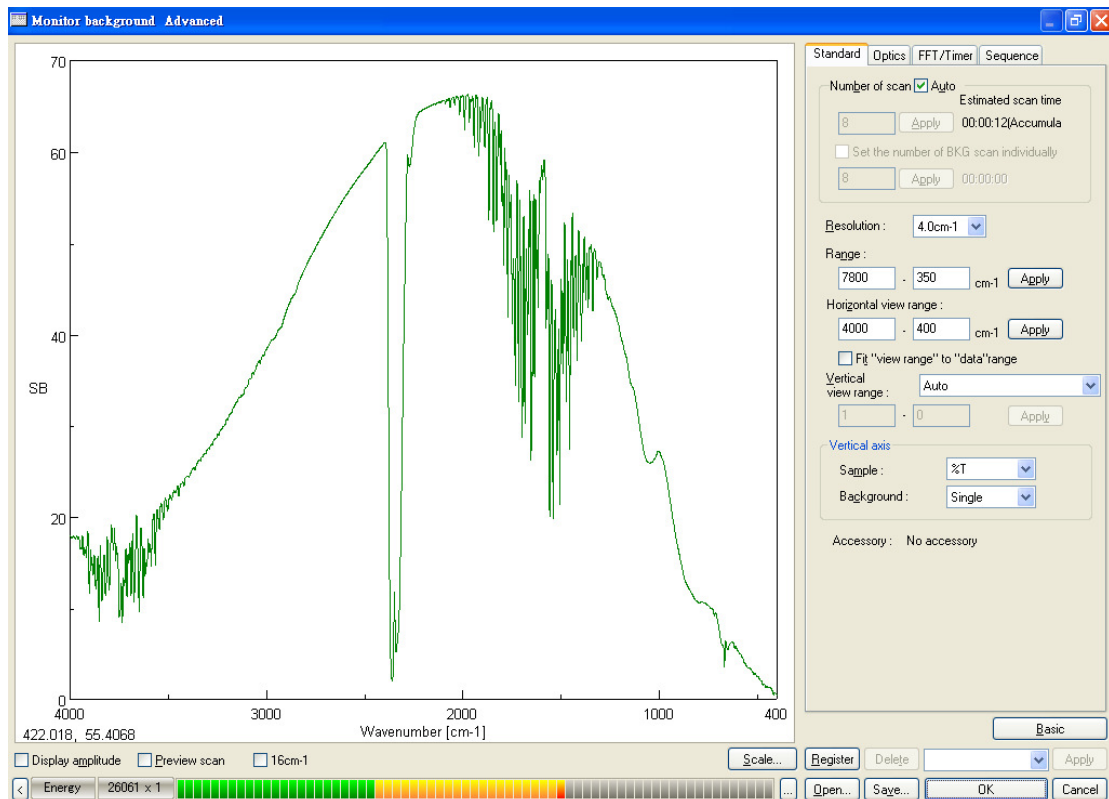
備註

樣品圖譜直接測試所使用之參數為參數設定  所設定之參數值

(2) 預覽測量:

步驟一：背景圖譜測量

若使用者欲測試樣品圖譜，可由  進入背景圖譜測量，如下圖所示:




其中：

右圖為圖譜參數設定

左圖為預視圖譜

使用者必需先設定完圖譜參數設定後才會作圖譜掃瞄

步驟二： 樣品圖譜測量

若使用者欲測試量樣品圖譜， 可由  進入圖譜測量，如同背景圖譜測量，使用者必先設定完圖譜參數設定後才會作圖譜掃瞄

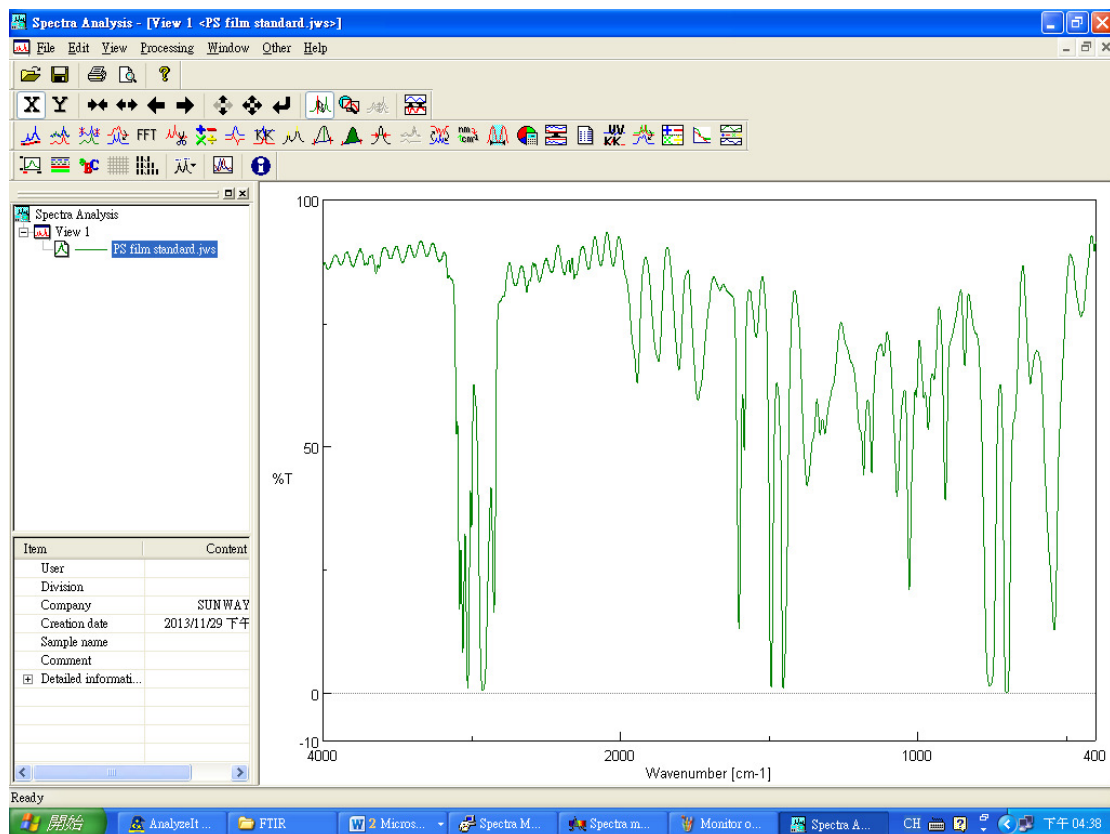
備註：背景預視圖譜中能量值 (Energy)的高低代表 FT/IR 光學系統及圖譜解析度的好壞，能量值愈高則光學系統及圖譜解析度愈好，能量值愈低則光學系統及圖譜解析度愈差，當能量值降至 12000x1 時，表示光學系統須維修及校正。

PART II

Spectra Analysis 圖譜分析

A 啟動程式

當樣品測量完成後，圖譜應可自動傳送至 Spectra Analysis；或使用者可由 spectra manager 2 左方程式選取 Spectra Analysis 後開啟



如上圖所示，圖譜分析 (Spectra Analysis) 主要可分為兩大部份，一為檔案管理部份，另一為圖譜處理部份

FILE

檔案管理

File 主要目的是檔案處理，其項目包括

開啟檔案 (Open)

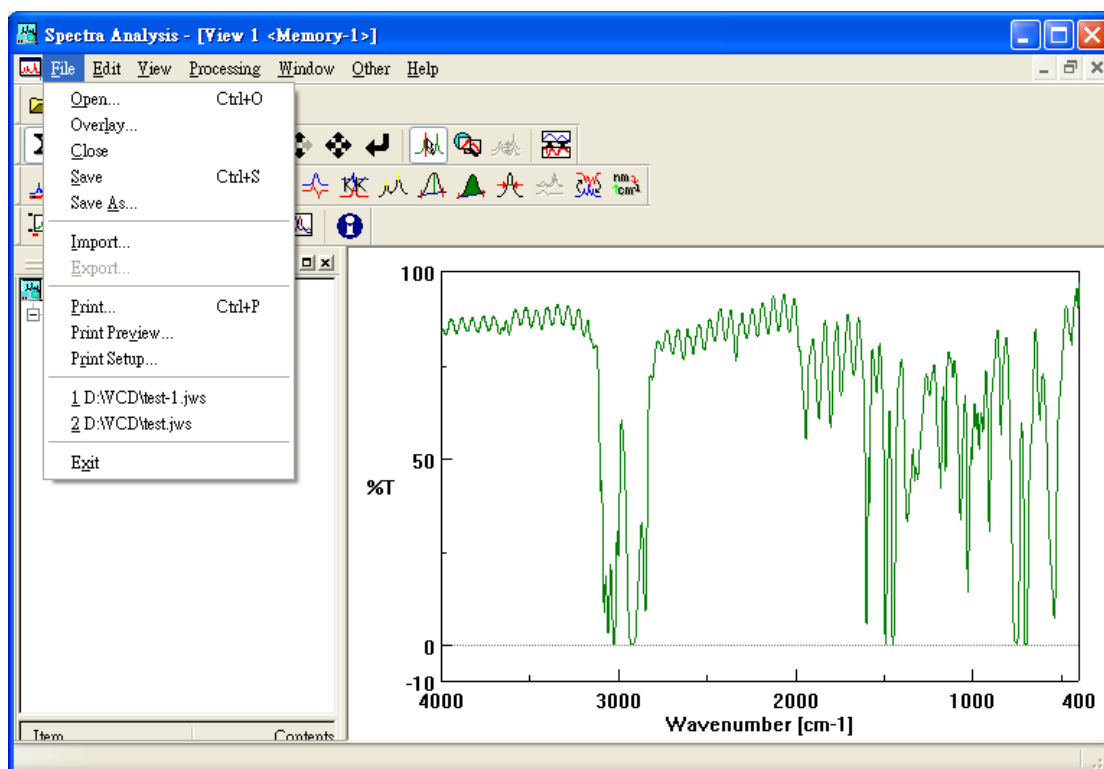
疊圖 (overlay)

關閉檔案 (Close)

儲存檔案 (save)

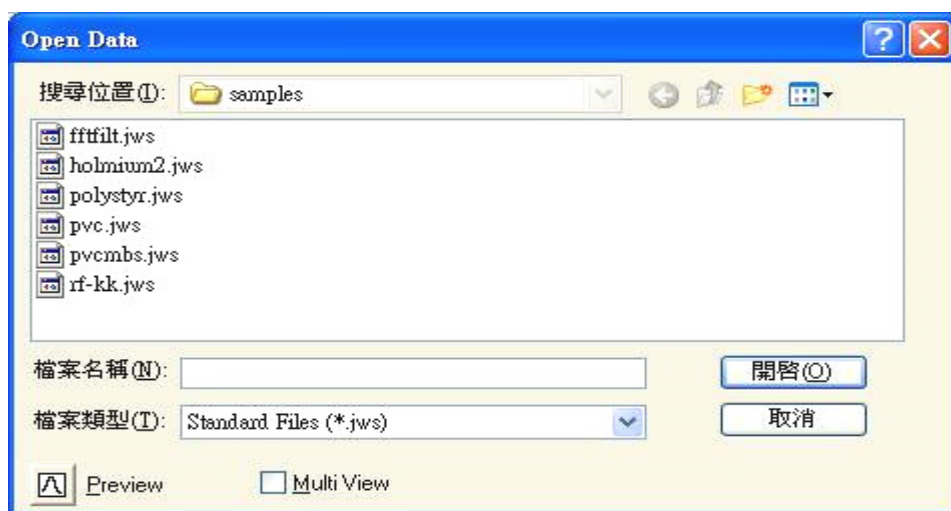
另存新檔 (save as)

如下圖，File(檔案處理)可分為下列幾個部份：Open(開啟檔案)、overlay(疊圖)、Close(關檔)、save(儲存檔案)、save as(另存新檔)



Open (開啟檔案)

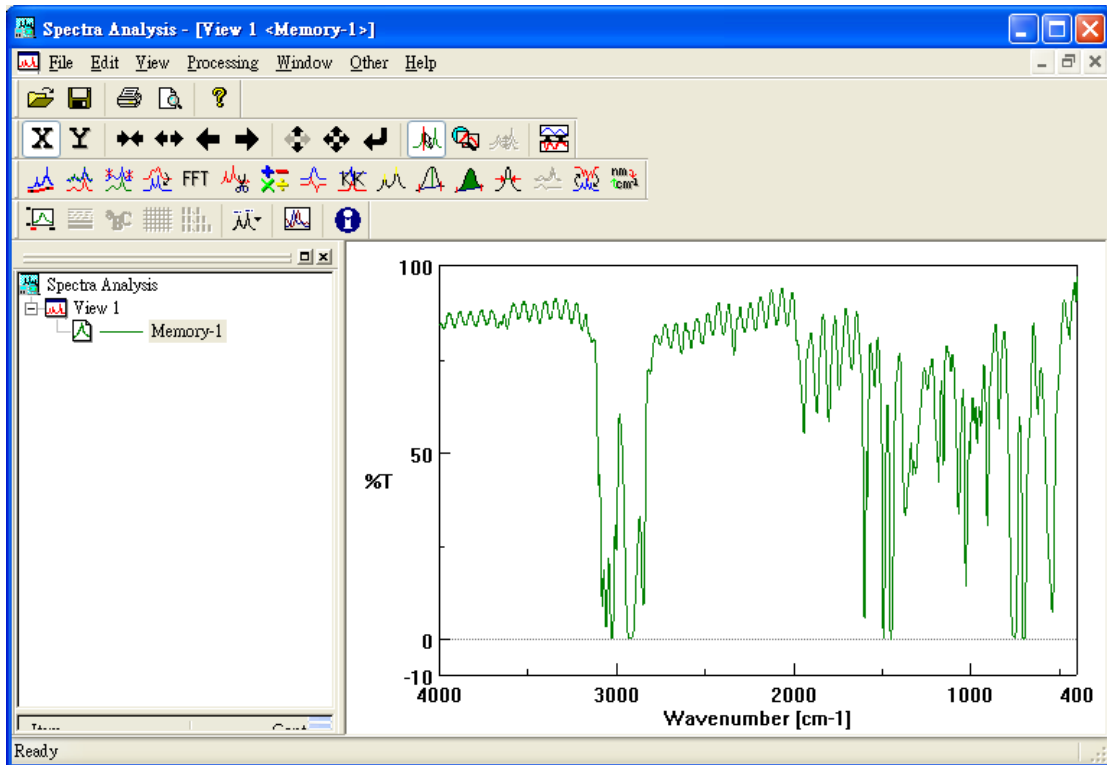
由【File】——>【Open】進入開啟檔案畫面，如下圖所示



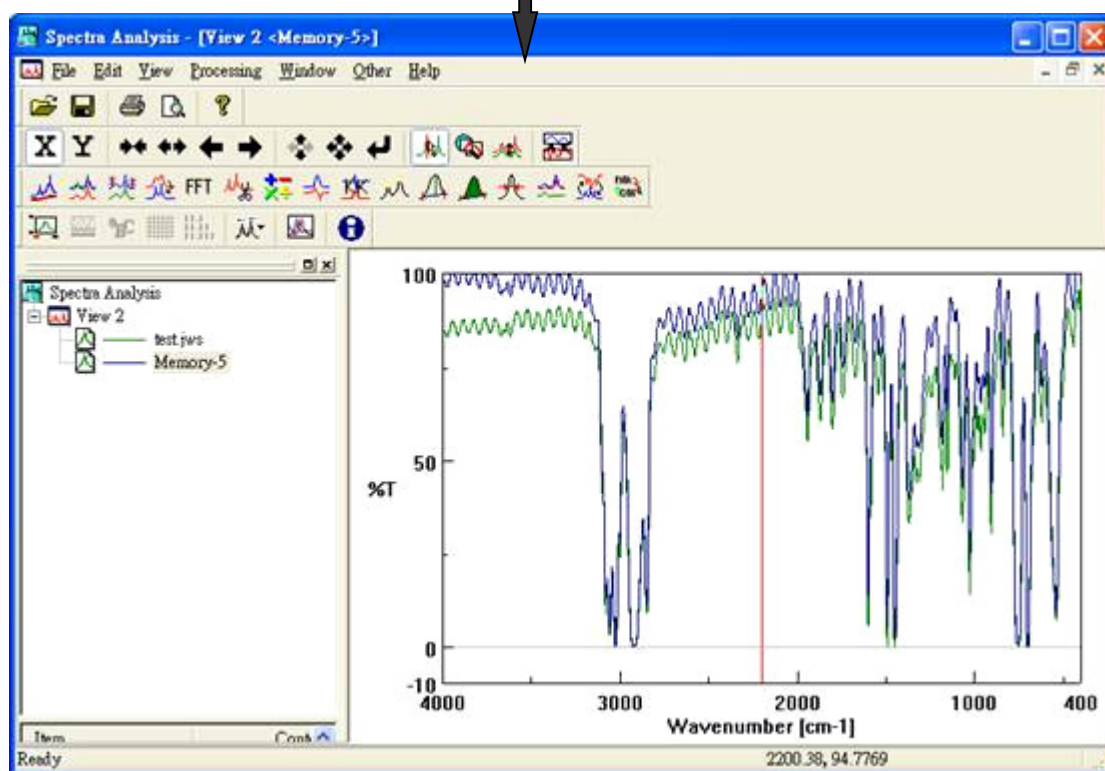
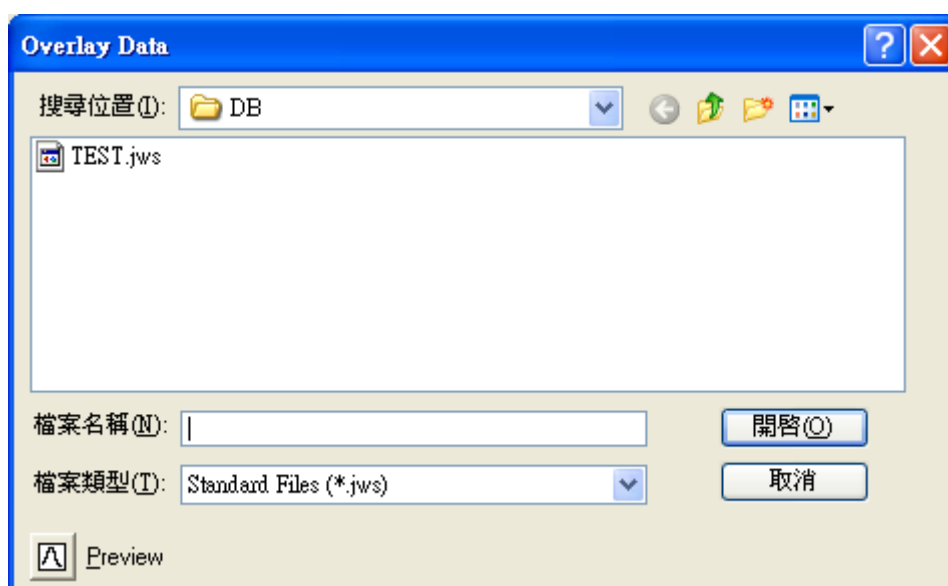
Overlay (疊圖)

疊圖模式主要是用來比較不同圖譜之差異情況使用方式如下

Step1: 開啟一圖檔，如下圖所示



Step2: 由【File】——>【overlay】進入疊圖畫面，如下圖所示



EDIT

檔案編輯

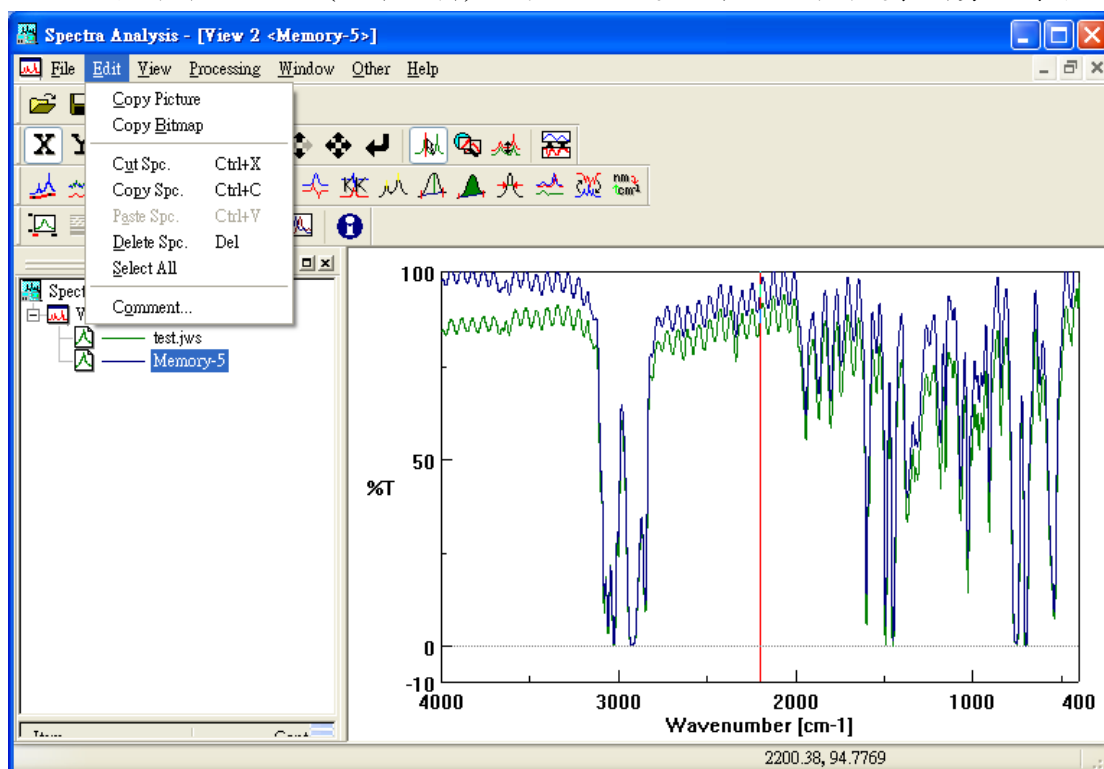
Edit 主要的目的是將開啟的圖譜複製到剪貼簿

其項目包括

圖譜複製成 GIF 檔 (Copy Picture)

圖譜複製成 BMP 檔 (Copy Bitmap)

如下圖所示，Edit (檔案編輯)主要的目的是將開啟的圖譜複製到剪貼簿中

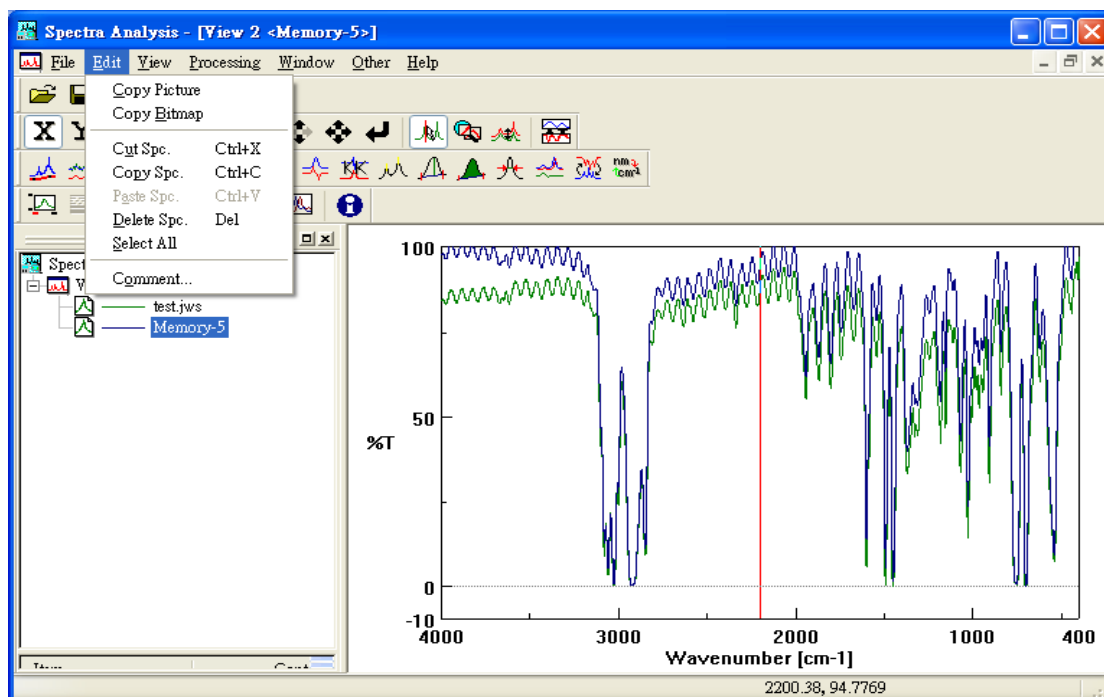


Copy Picture (圖譜複製成 GIF 檔)

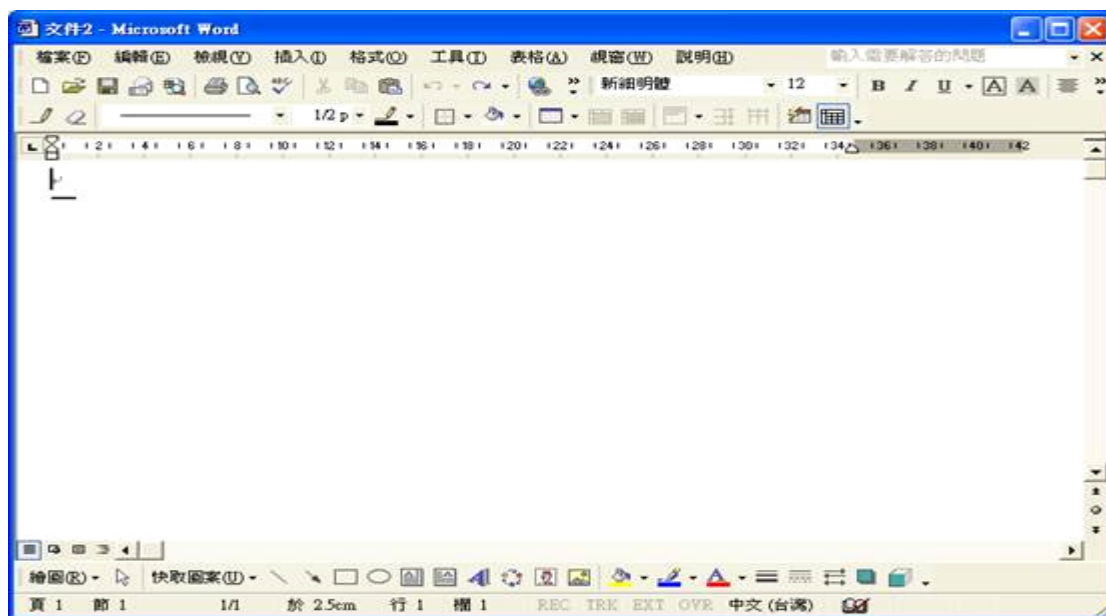
操作範例:

將已開啟之圖譜複製到文書處理系統 (Word 2000)

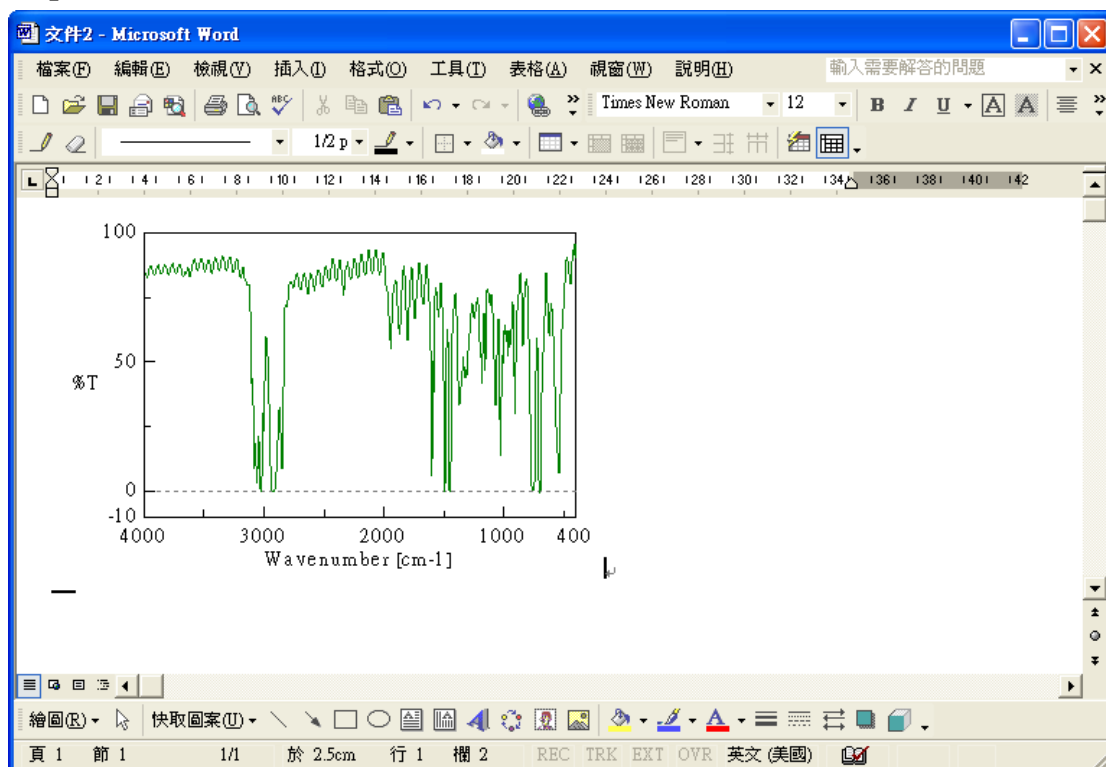
Step 1: 由【Edit】——>【Copy Picture】，如下圖所示



Step 2: 開啟 Word 2000 並開啟一新文件檔，如下圖所示



Step3: 由 [編輯]→ [貼上]將光譜圖貼到文件中，如下圖所示



VIEW

圖譜檢視

View 主要功能是編輯圖譜之檢視模式，如圖形坐標軸規格大小、圖譜顏色、格線....

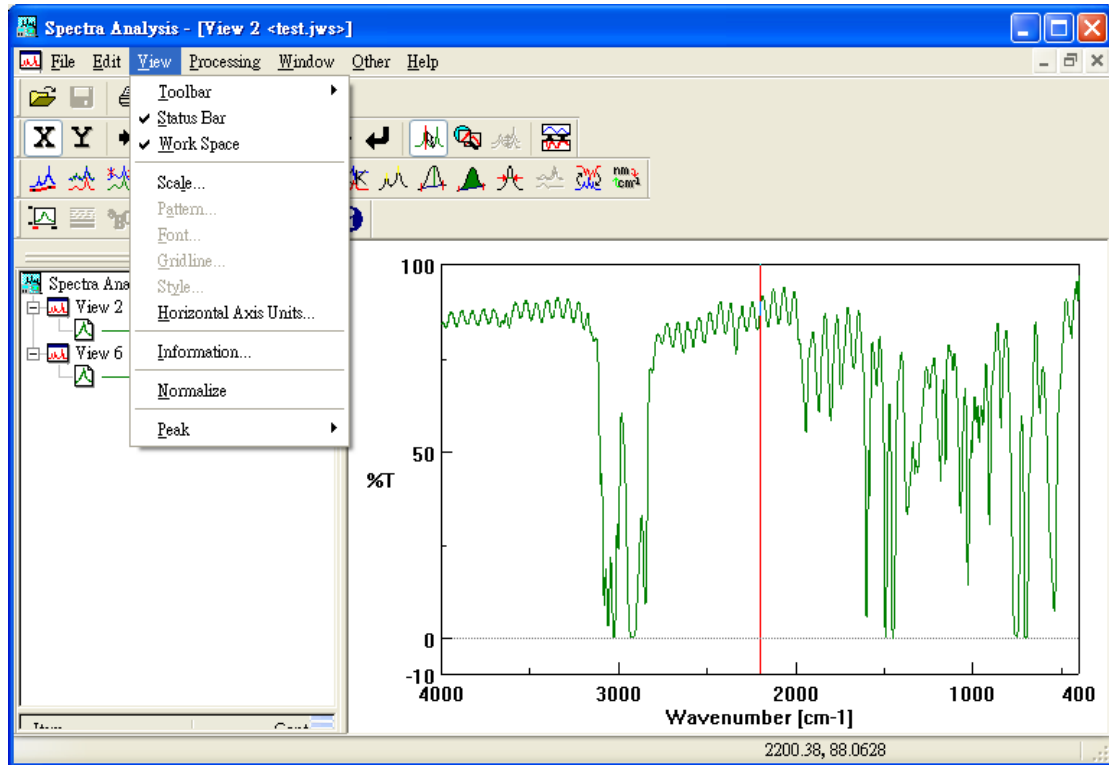
其項目包括

坐標軸規格(Scale)

形式編輯(Pattern)

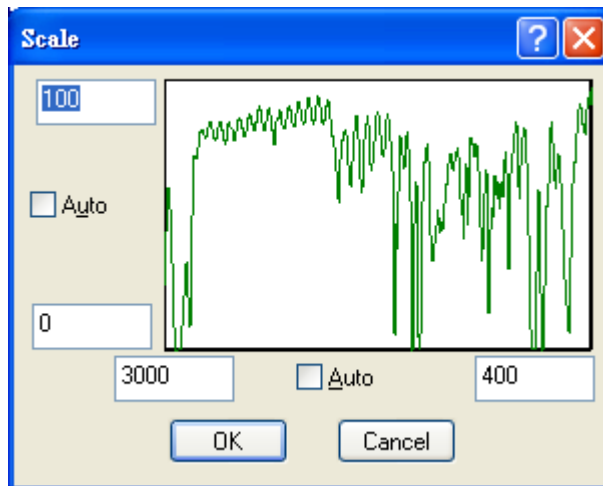
格線(Grid)

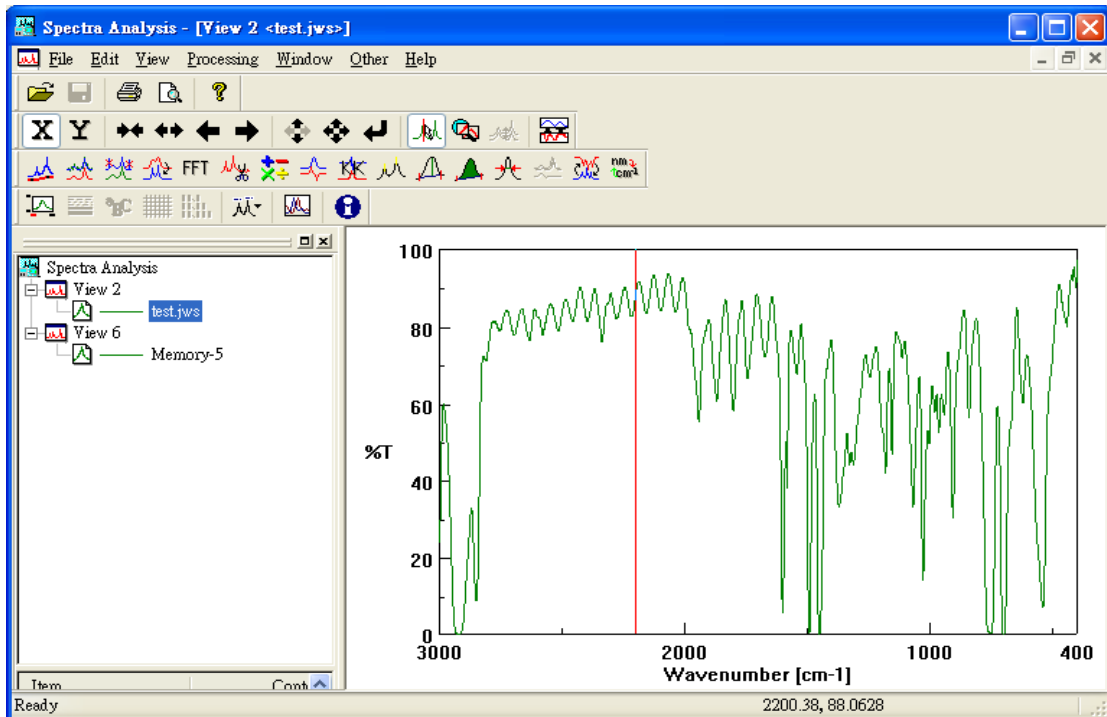
如下圖所示，View 主要功能是編輯圖譜之觀看模式，如圖形坐標軸規格大小、圖譜顏色、格線.....



Scale (坐標軸規格)

由【View】 → 【Scale】修改 X、Y 坐標軸規格，如下圖所示

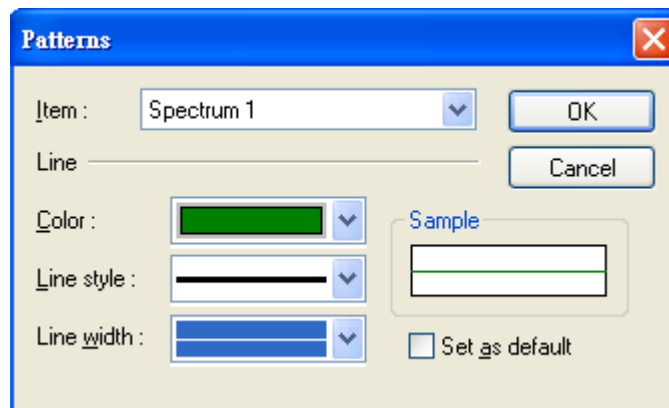




圖示：修改後 X 軸坐標 400~3000 cm^{-1}

Pattern (形式編輯)

由 **【View】** → **【Pattern】** 可修改圖譜線條粗細，顏色樣式..等，如下圖所示：



其中

Item：所開啟之光譜圖（一般光譜圖為 spectrum 1, 若有疊圖則依序為 spectrum2, spectrum3....）

Line style：光譜圖線條形式（如實線、虛線....）

Line width：光譜圖線條粗細

Sample：光譜圖線條預視圖

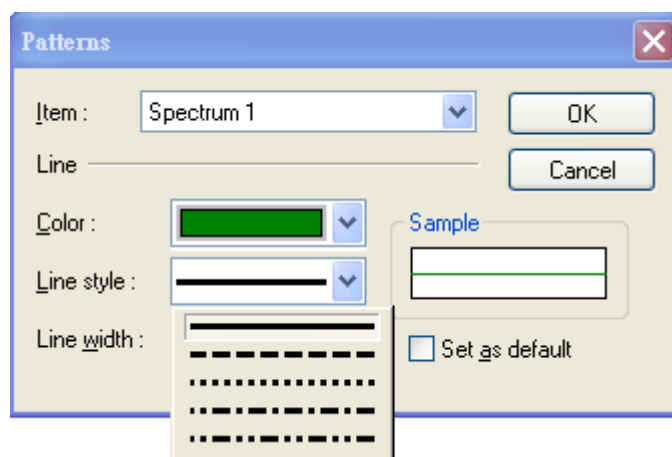
As default：將所編輯之光譜圖線條規格設為預設值

操作範例:

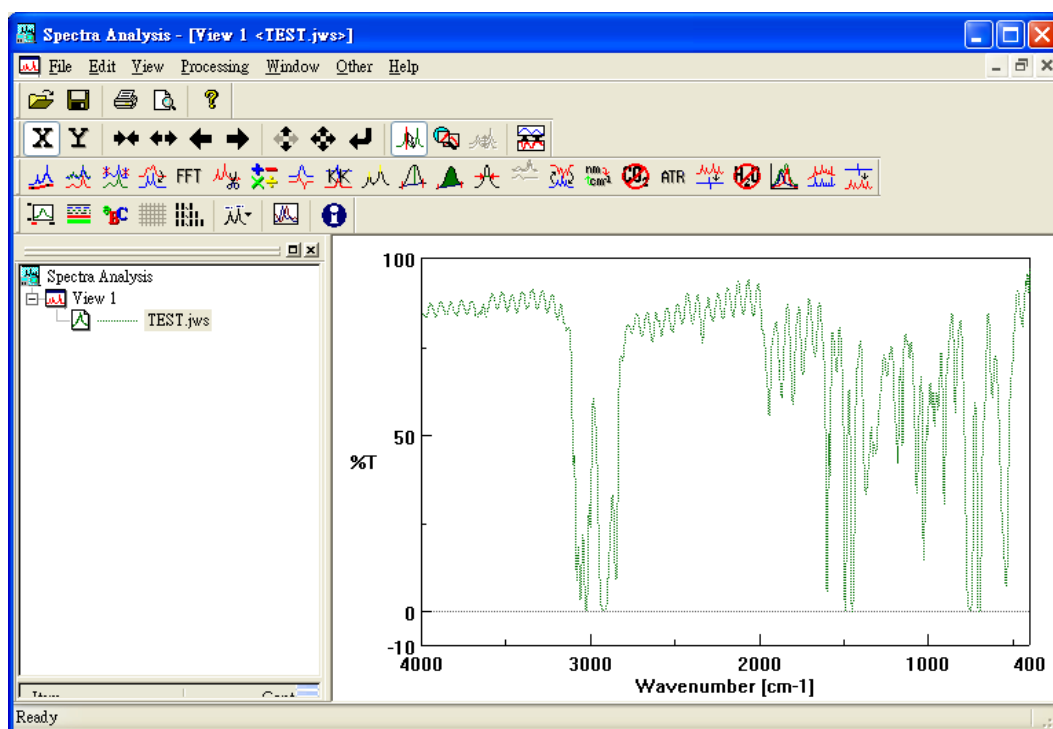
將圖譜的線條透過 Pattern (形式編輯)由實線改成虛線

Step 1: 進入【Edit】→【Pattern】

Step 2: 於 Line Style 點選虛線，此時於 Sample 中可看到預視線條
如下圖所示

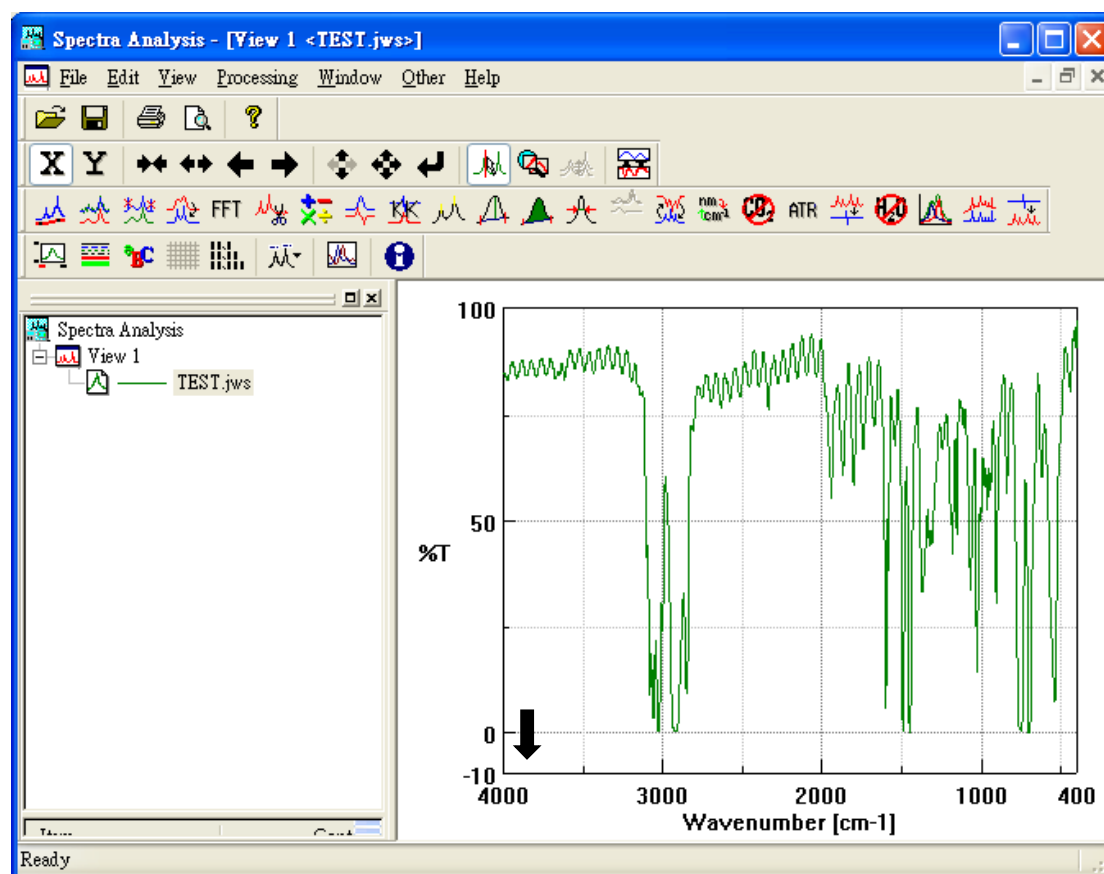
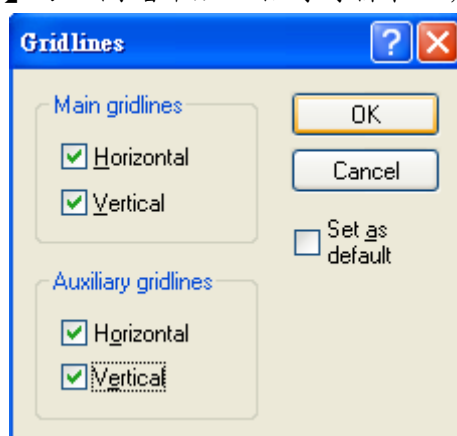


Step 3: 當線條選擇沒有問題，按 OK 鍵可得完成圖譜，如下所示:



Grid (格線)

由【View】——>【Grid】可於圖譜中加入格線線條粗細,如下圖所示



圖示：格線完成圖

PROCESSING

波峰處理

Processing 主要目的是分析圖譜，其項目包括

圖譜校正(Correction)

圖譜運算(Operation)

波峰分析(Peak Process)

圖譜相減(Subtraction)

單位轉換 (Y Unit Conversion)

圖譜校正(Correction)

Baseline (基準線設定)

Smoothing (圖譜平滑設定)

Noise Elimination (雜訊消除設定)

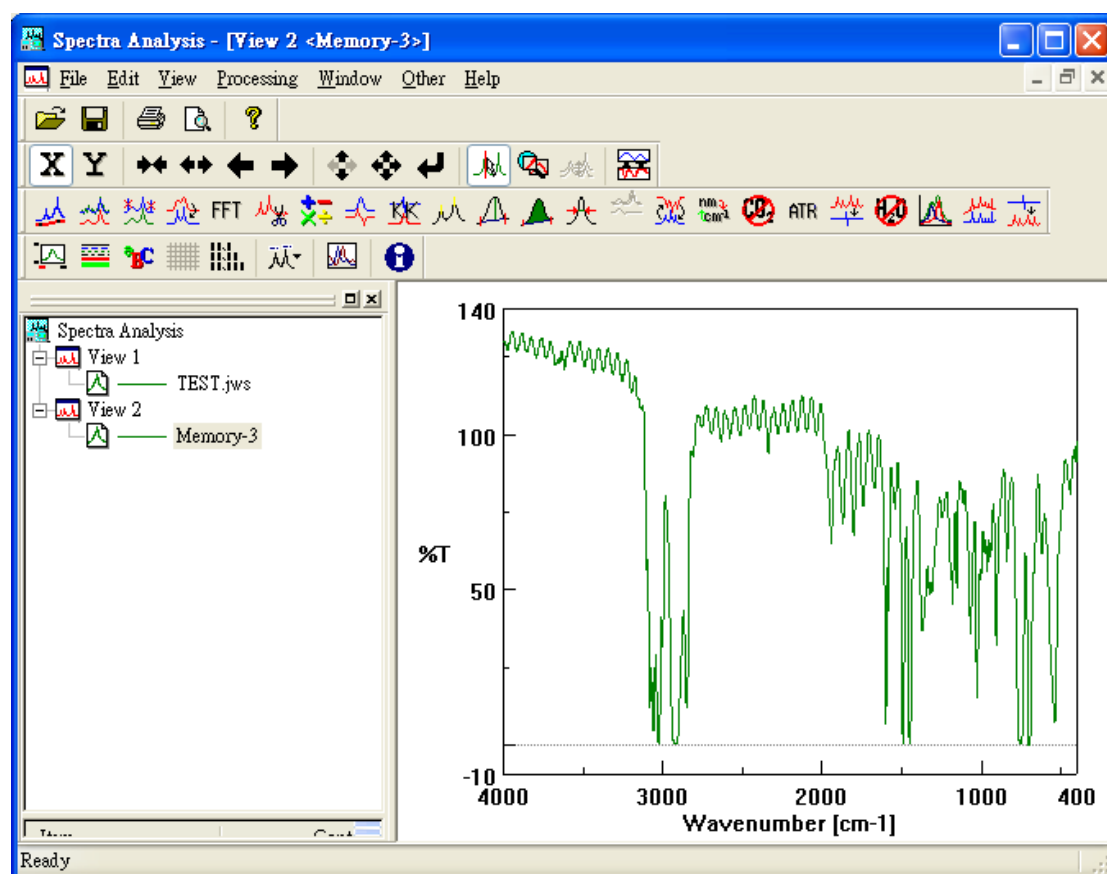
Deconvolution (波峰解析設定)

Baseline (基準線設定)

Baseline 的目的主要設定光譜圖之基準線，如下圖(A) 所示，因為圖譜之基準線很明顯地不在同一水平線上，會造成判讀上的困難，因此我們可以利用 Baseline 將圖譜之基準線拉到同一水平線上，如下圖 (B)所示。

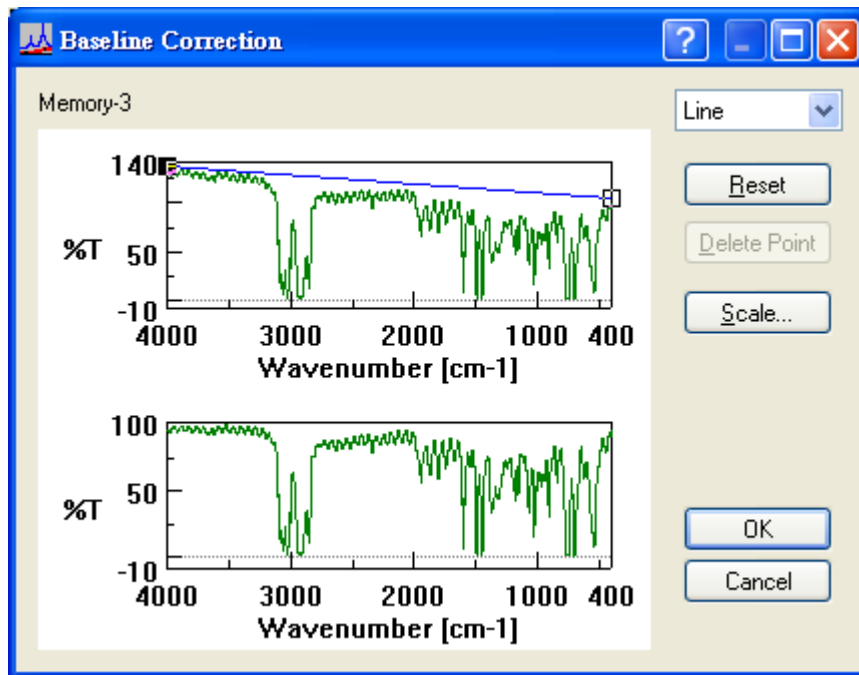
Baseline 操作範例

Step1：由 [File] → [Open] 開啟圖譜，如下圖所示



圖(A)：原始圖譜，因基準線不在同一水平線上，會造成判讀上的困難

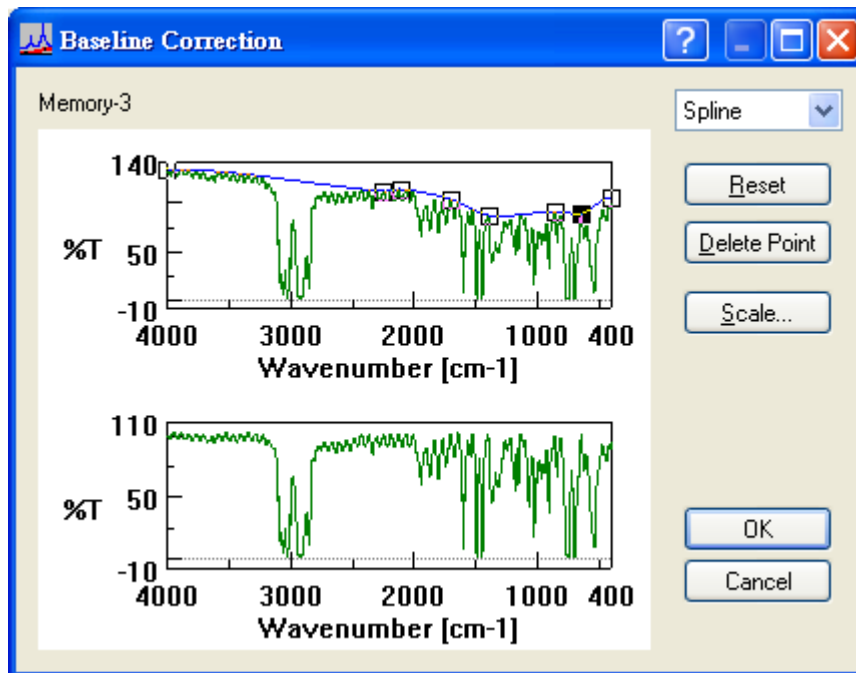
Step2：由 [Processing] → [Correction] → [Baseline] 進入基準線設定畫面，如下圖所示：



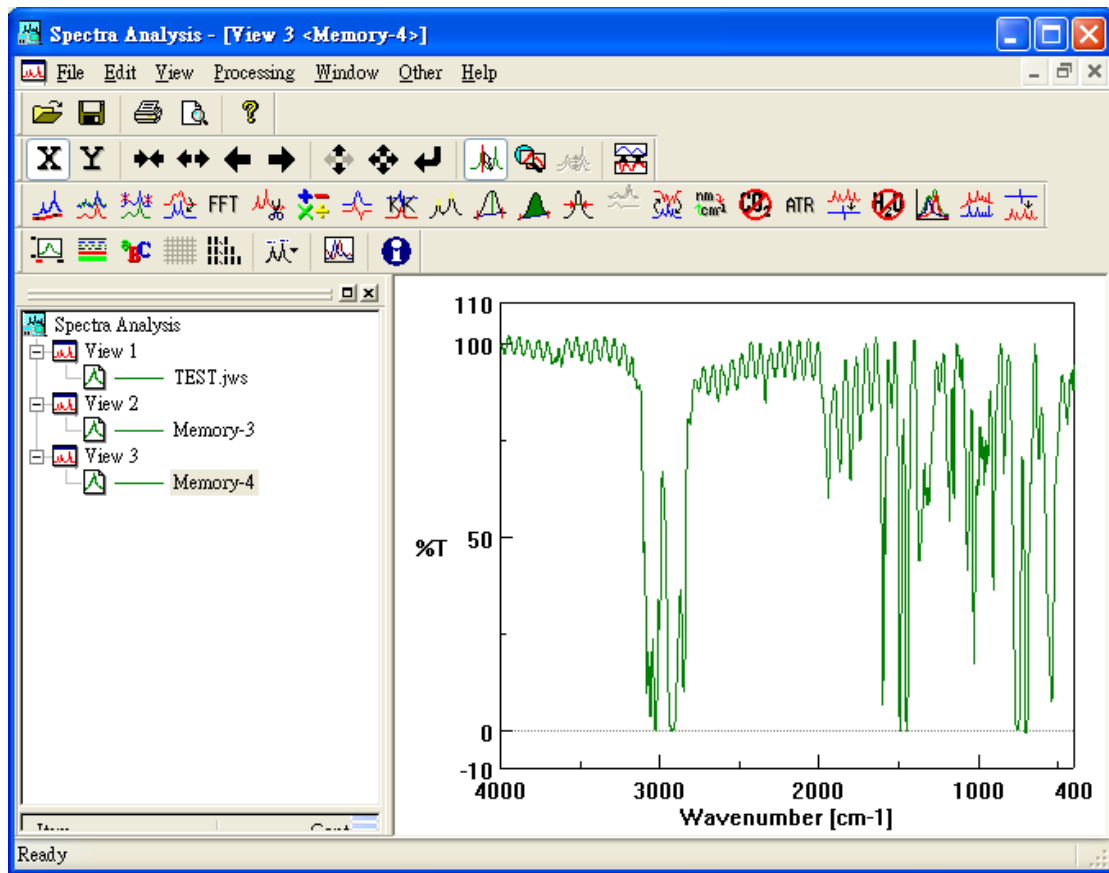
其中

- 1.上視窗為原始圖譜，下視窗為修改後圖譜之預視畫面
- 2.圖上左上方為 Baseline 校正模式
 - line： 線性校正 (校正點間以直線連接)
 - spline： 拋物線校正 (校正點間以拋物線連接)

Step3：當選定校正模式之後，使用者可利用滑鼠去拉上視窗之基準線，直到下視窗之預視圖符合我們所需為止，如下圖所示



Step4: 若一切沒問題, 選擇 [OK]鍵即可得到完圖如下圖所示



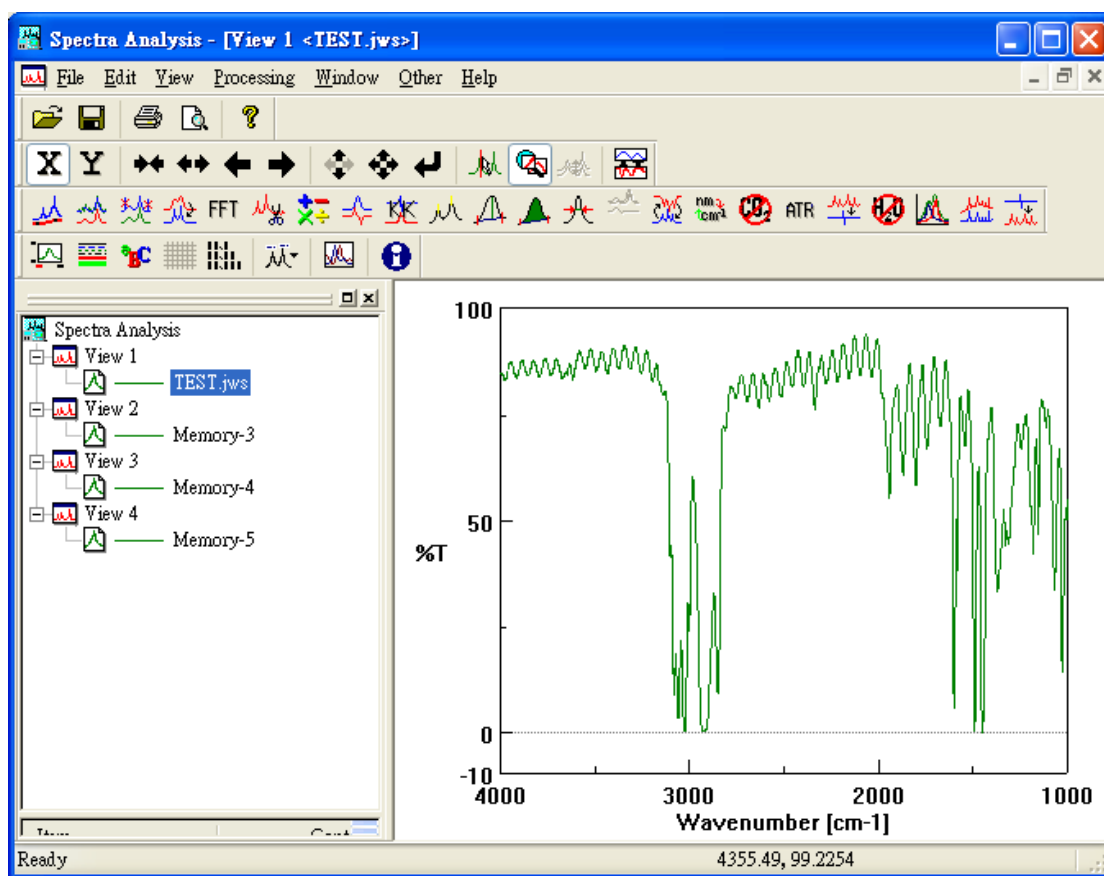
圖(B):經 Baseline 修正後, 基準線在同一水平線上, 判讀容易

Smoothing (圖譜平滑設定)

Smoothing 的主要目的是將圖譜平滑化，如下圖(A) 所示，若使用者認為圖譜雜訊會造成判讀上的困難，我們可以利用 Smoothing 將圖譜平滑化以方便判讀，如下圖 (B)所示。

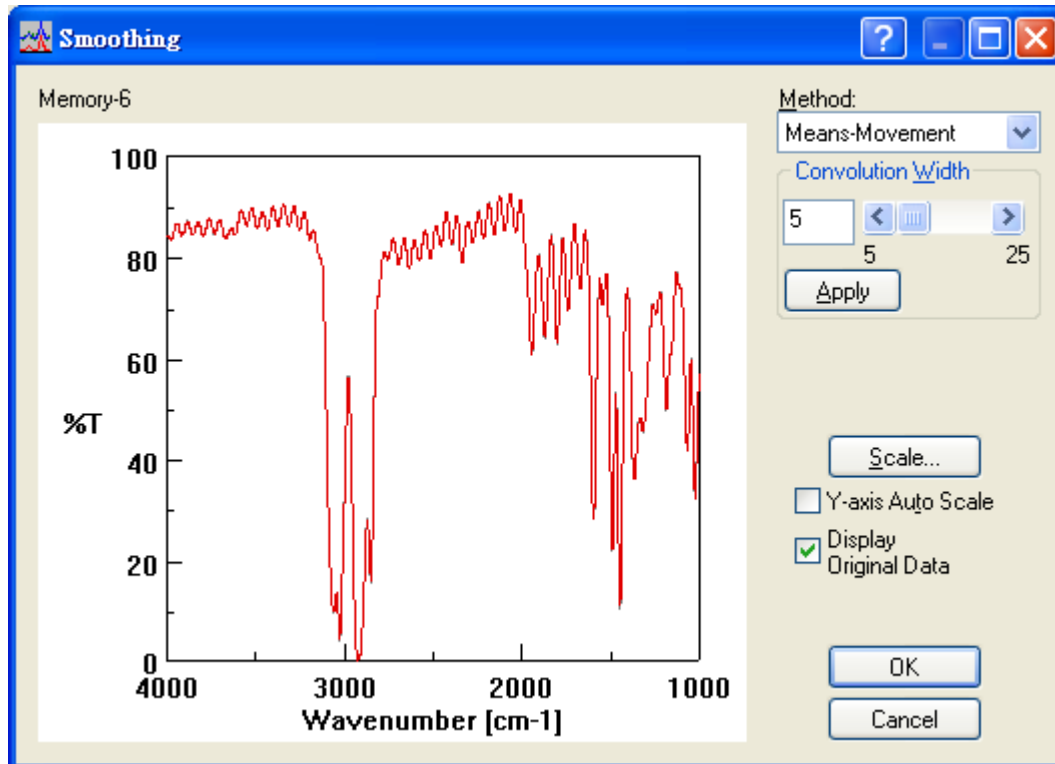
Smoothing 操作範例

Step1：由 [File] → [Open] 開啟圖譜，如下圖所示



圖(A)：原始圖譜，在 $1500\text{cm}^{-1}\sim 1800\text{cm}^{-1}$ 有雜訊存在

Step2：由 [Processing] → [Correction] → [Smoothing] 進入圖譜平滑設定畫面，如下圖所示

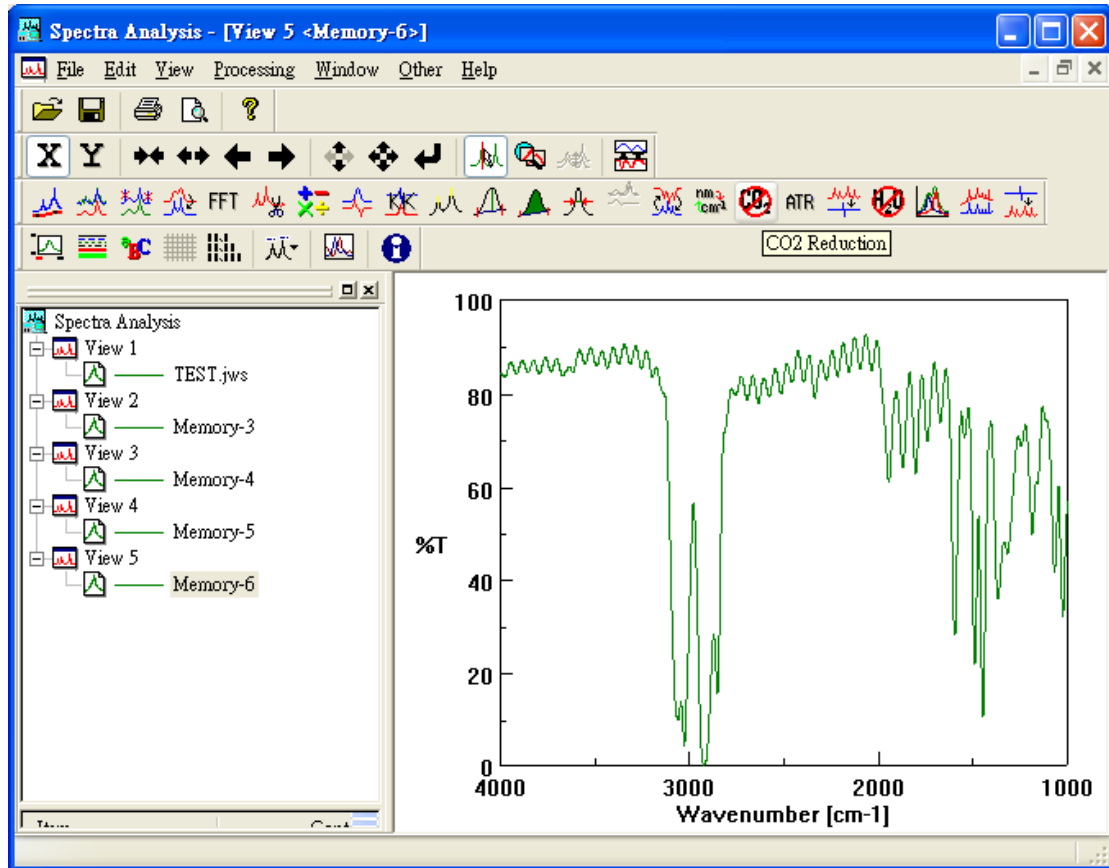


其中

1. 上視窗為原始圖譜，下視窗為修改後圖譜之預視畫面
2. 圖上左上方為 method 為圖譜平滑模式
3. convolution width 為圖譜平滑程度 (5~25) 數值愈大表平滑程度愈大，但相對圖譜愈失真

Step3 : 當選定圖譜平滑模式校正模式及平滑程度之後，選擇 [Apply] 鍵觀察下視窗之預視圖，直到預視圖符合我們所需為止

Step4 : 若一切沒問題，選擇 [OK] 鍵即可得到完圖如下圖所示



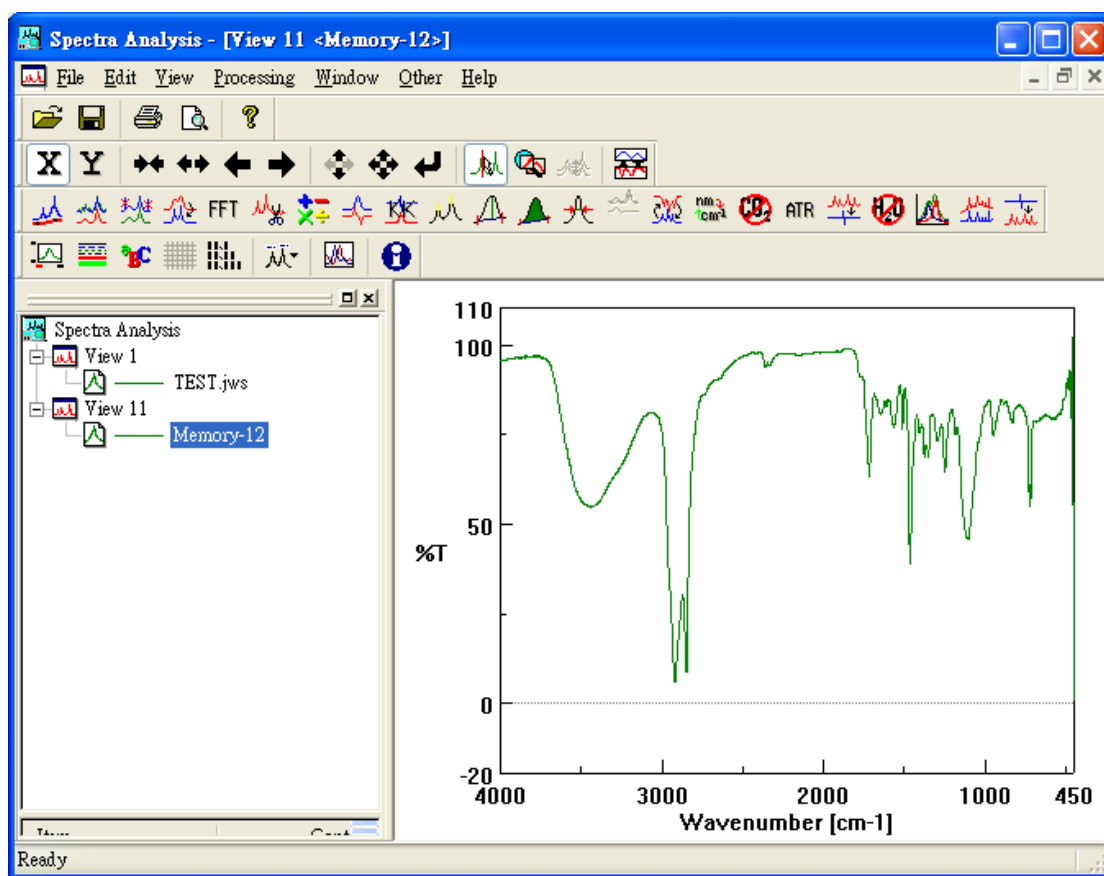
圖(B) :經 Smoothing 修正後，在 $1500\text{cm}^{-1}\sim 1800\text{cm}^{-1}$ 之雜訊已被平滑化，不復存在

Noise Elimination (雜訊消除設定)

Noise Elimination 的目的主要消除光譜圖特定區域內之雜訊 (若選定之區域內有波峰存在亦會被消除), 如下圖所示。

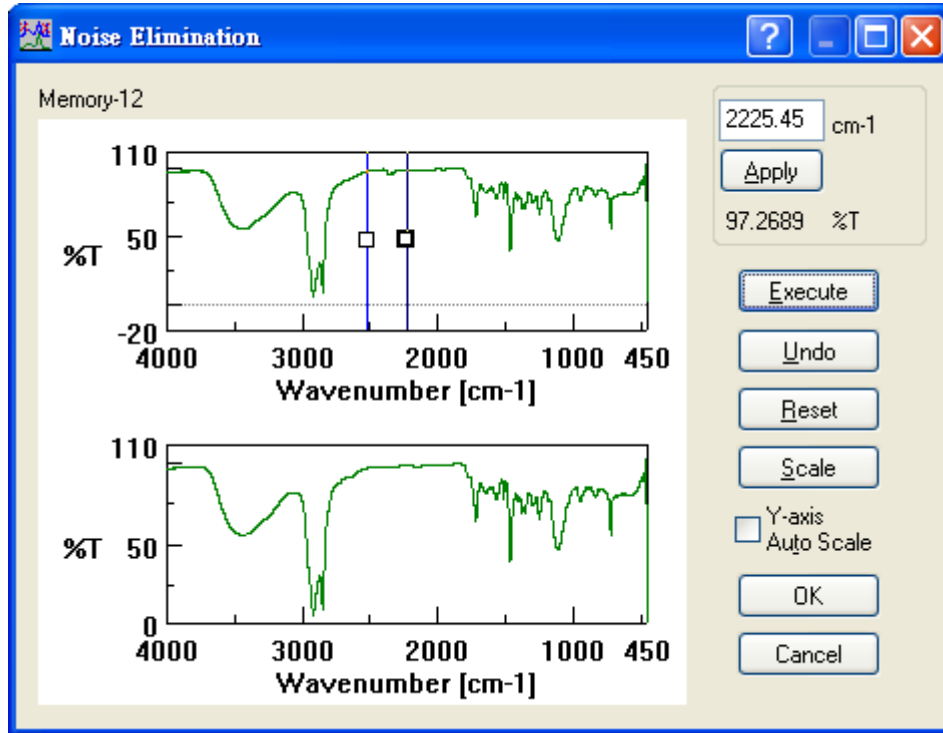
Noise Elimination 操作範例

Step1 : 由 [File] → [Open] 開啟圖譜, 如下圖所示



圖(A) :原始圖譜

Step2 : 由 [Processing] → [Correction] → [Elimination] 進入雜訊消除設定畫面, 如下圖所示

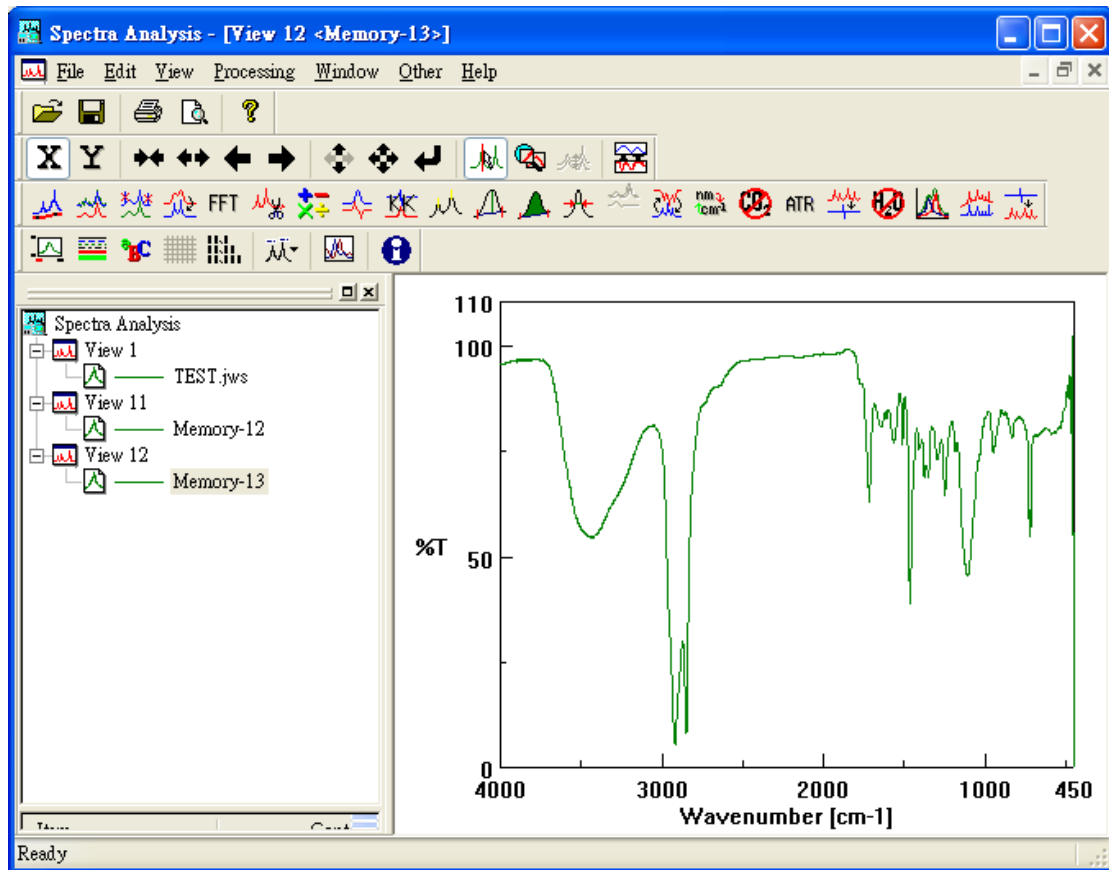


其中

1. 上視窗為原始圖譜,其圖上兩垂直線間即為雜訊消除區間; 下視窗為修改後圖譜之預視畫面
2. 圖上左上方之波數為垂直線之位置

Step3: 使用者可利用滑鼠去拉上視窗之垂直線,或直接填入垂直線之位置,並按 [Execute]鍵, 直到下視窗之預視圖符合我們所需為止, 如下圖所示

Step4: 若一切沒問題, 選擇 OK 鍵即可得到完圖如下圖所示



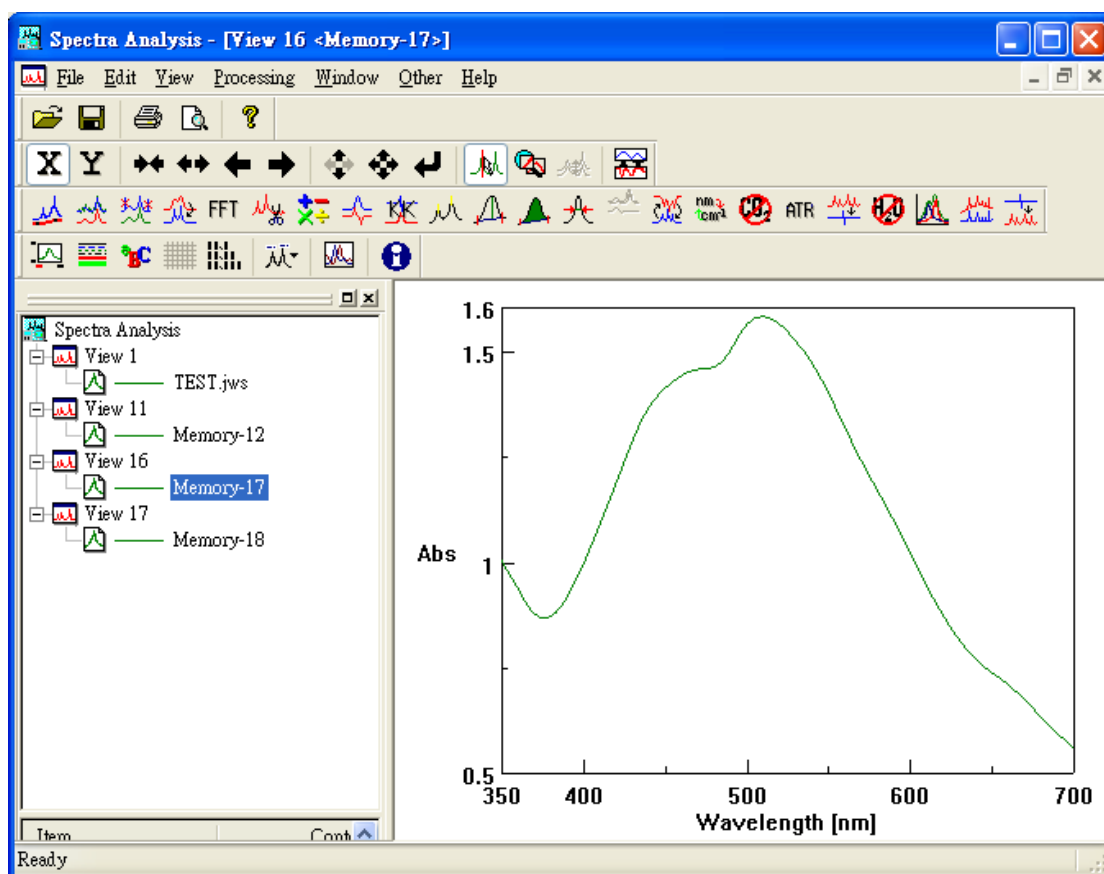
圖(B) :經 Noise Elimination 修正後，雜訊已被消除

Deconvolution (波峰解析設定)

Deconvolution 的目的主要作波峰解析消除，如下圖所示，因為波峰有加成性，因此有些波峰往往是由 2 個或 2 個以上的波峰所造成，我們可以利用 Deconvolution 將這些波峰加以釐清

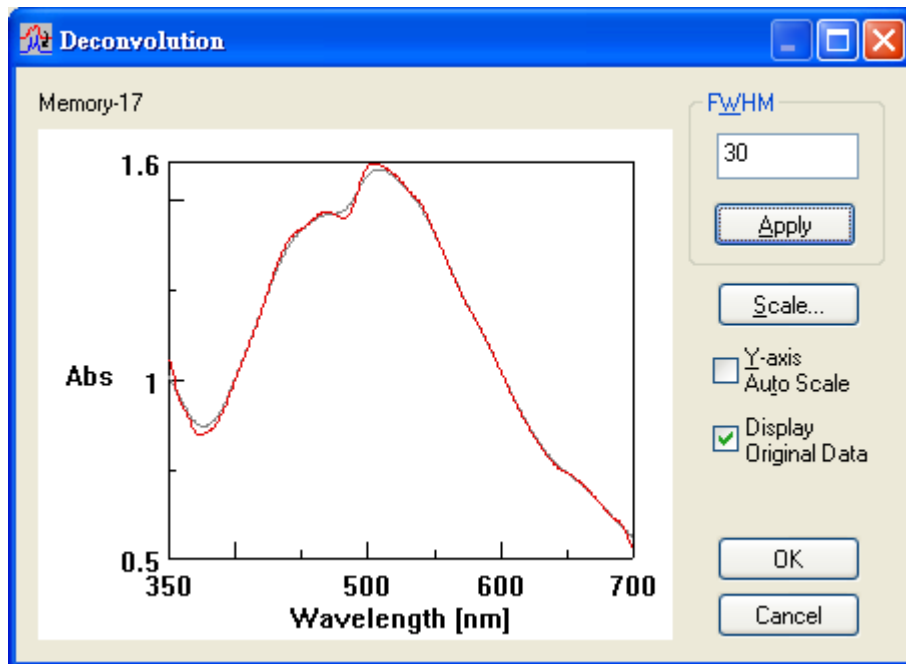
Deconvolution 操作範例

Step1 : 由 [File] → [Open] 開啟圖譜，如下圖所示



圖(A) :原始圖譜,我們認為是由 3 支波峰所造成

Step2 : 由 [Processing] → [Correction] → [Deconvolution] 進入雜訊解析設定畫面，如下圖所示

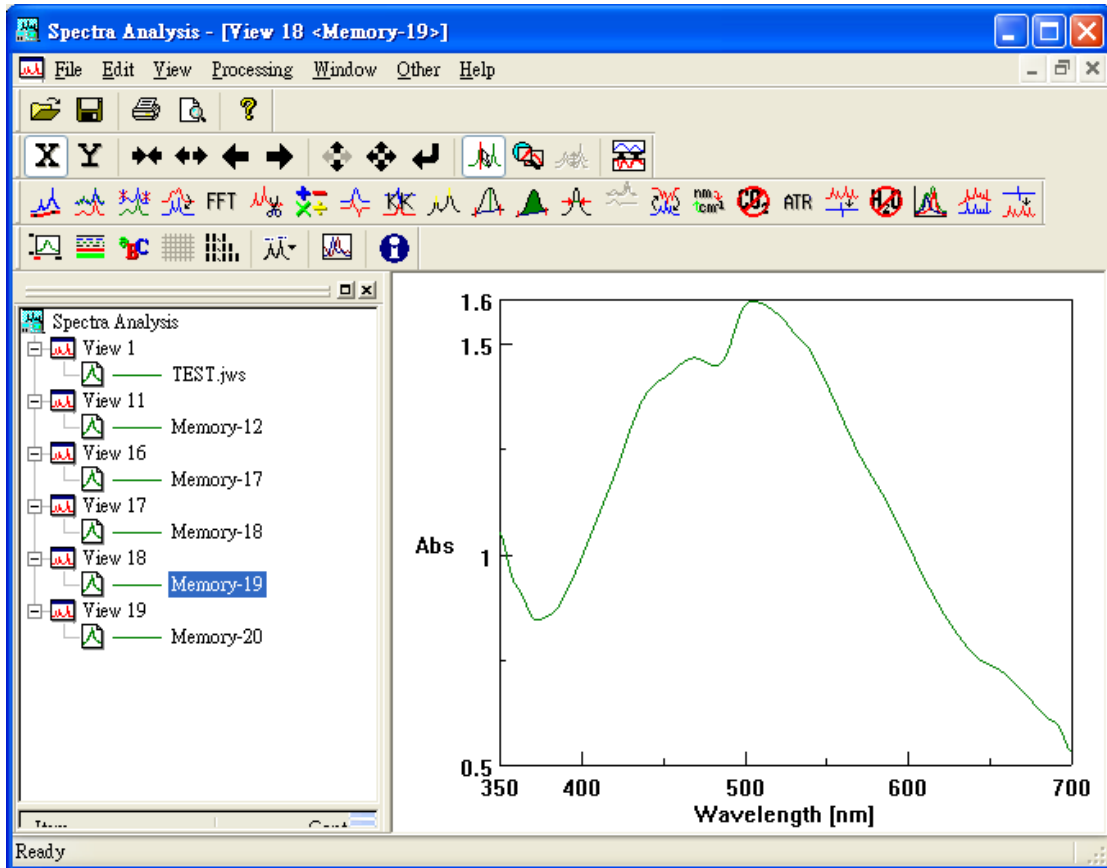


其中

1. 上視窗為原始圖譜,其圖上兩垂直線間即為雜訊消除區間; 下視窗為修改後圖譜之預視畫面
2. 圖上左上方 FWHM (Full width of half maximum) 為最大半波峰寬度

Step3: 使用者直接填入 FWHM 之值,並按 [Apply] 鍵, 直到下視窗圖(B):經 Deconvolution 修正後, 3 支波峰已被釐清

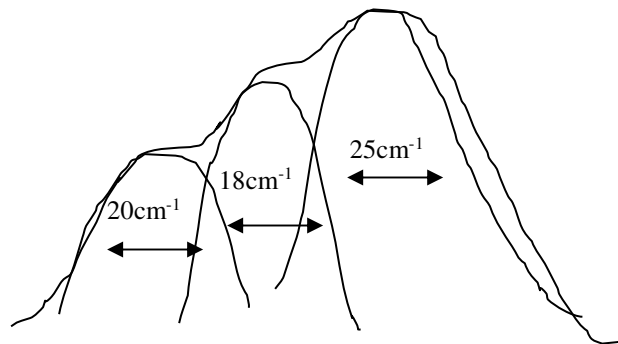
Step4: 若一切沒問題, 選擇 OK 鍵即可得到完圖如下圖所示



備註：

Deconvolution 操作原理

假設下圖波峰是由3個獨立之波峰所造成，且其半高峰高度分別為 20cm^{-1} 、 18cm^{-1} 、及 25cm^{-1} ，此時 25cm^{-1} 即為 FWHM



圖譜計算(Operations)

Arithmetic (波峰數學運算)

Derivatives (圖譜微分設定)

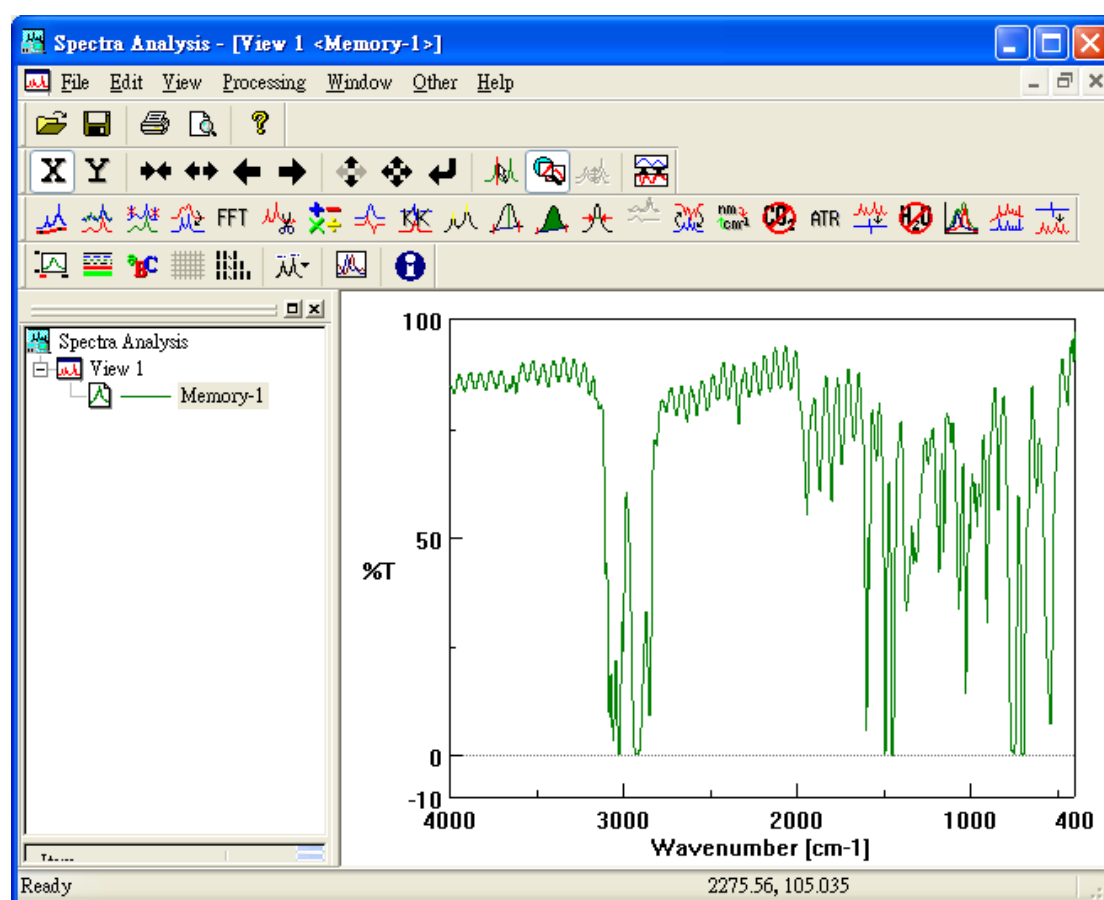
Arithmetic (波峰數學運算)

Arithmetic 的目的主要作波峰 Y 軸之數學運算, 使用者可以對單一光譜圖波峰作數學運算, 亦可對兩光譜圖波峰作數學運算. 下圖(A) 為一光譜圖, 下圖(B)則為圖(A)乘以 2 之結果.

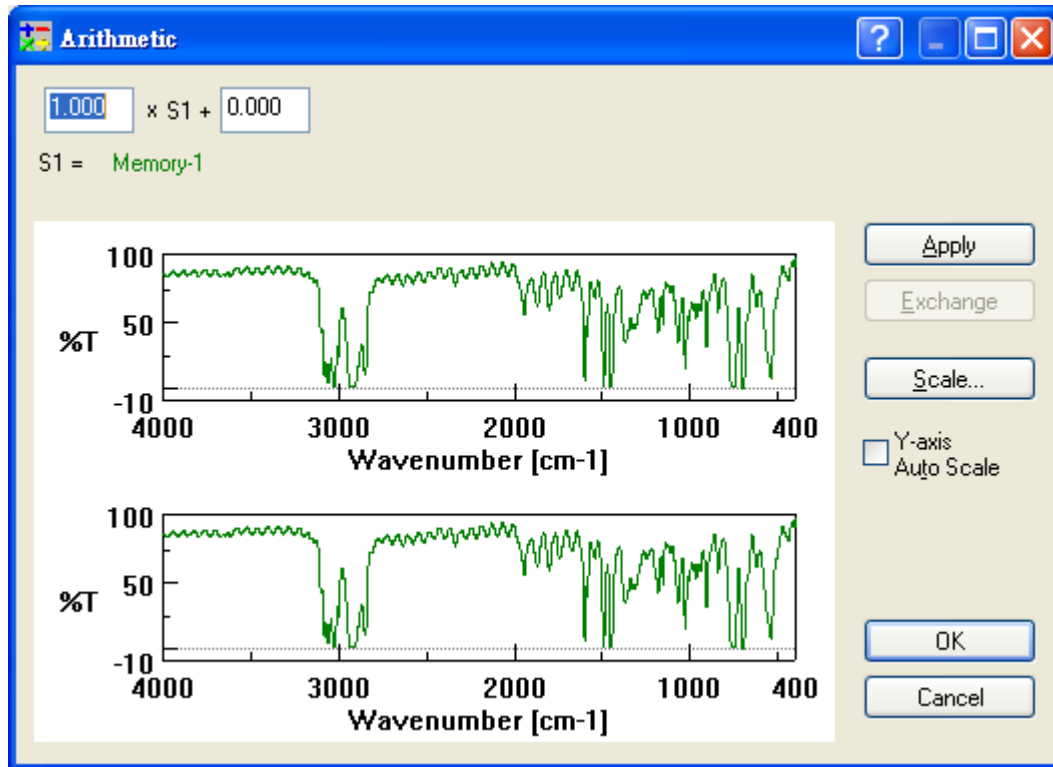
Arithmetic 操作範例

I 單一波峰運算

Step1: 由 [File] → [Open] 開啟圖譜, 如下圖所示



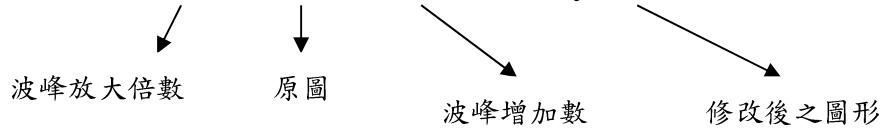
Step2: 由 [Processing] → [Operation] → [Arithmetic] 進入
波峰數學運算設定畫面, 如下圖所示



其中

1. 上視窗為原始圖譜，下視窗為修改後圖譜之預視畫面

$$2. \text{方程式 } 1.0000 \times S_1 + 0.0000 = \text{Memory\#2}$$

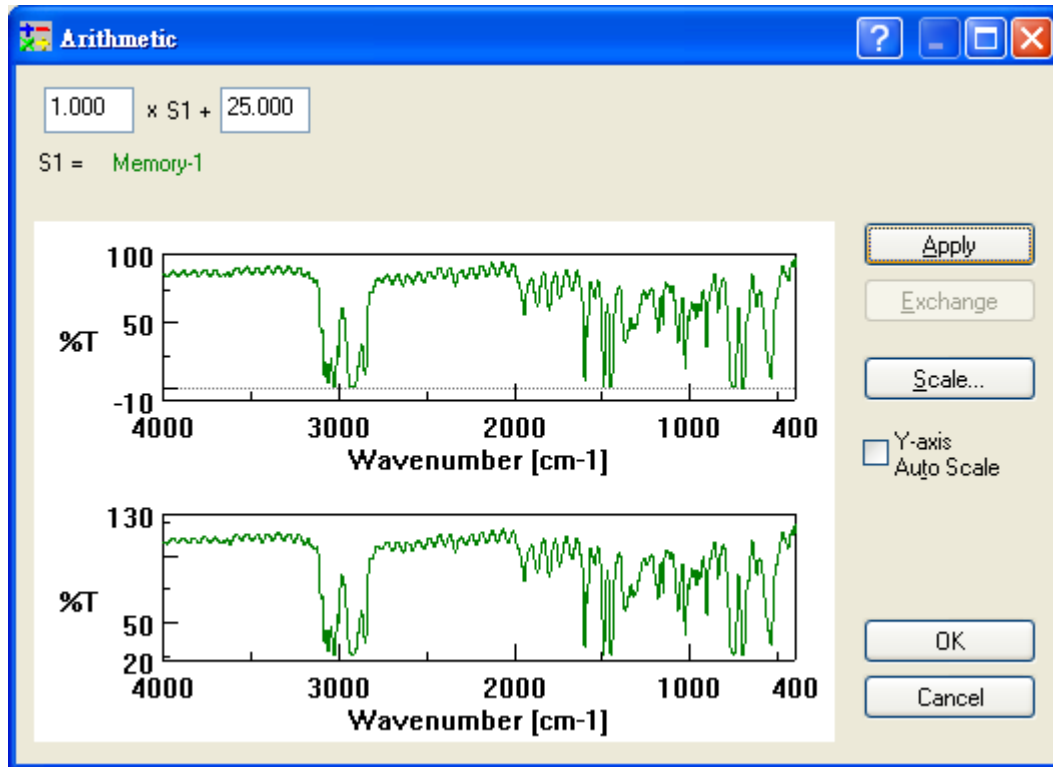


Step3: 若波峰欲從 75% 增至 100% 則計算式如下

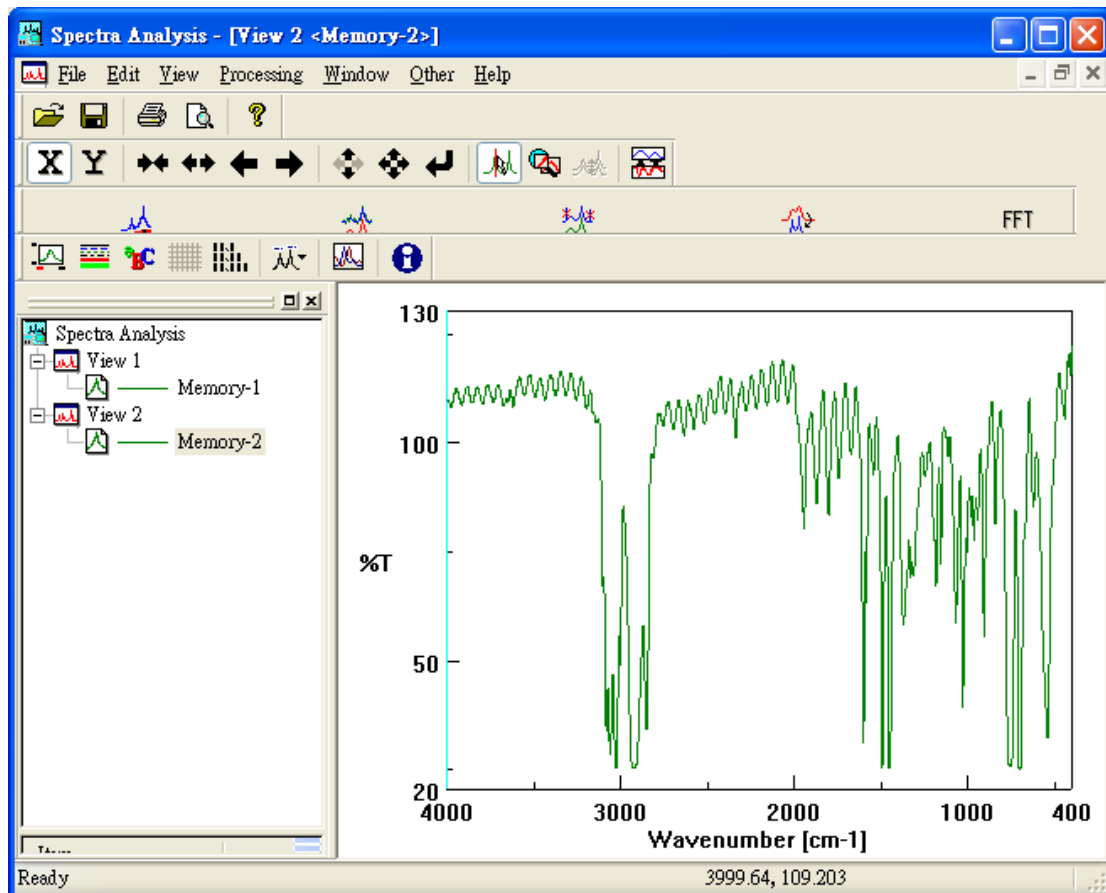
$$1.0000 \times S_1 + 25.0000 = \text{Memory\#2}$$

$$(1.0000 \times 75\% + 25.0000 = 100\%)$$

按 [Apply] 鍵得預視圖譜，如下圖所示

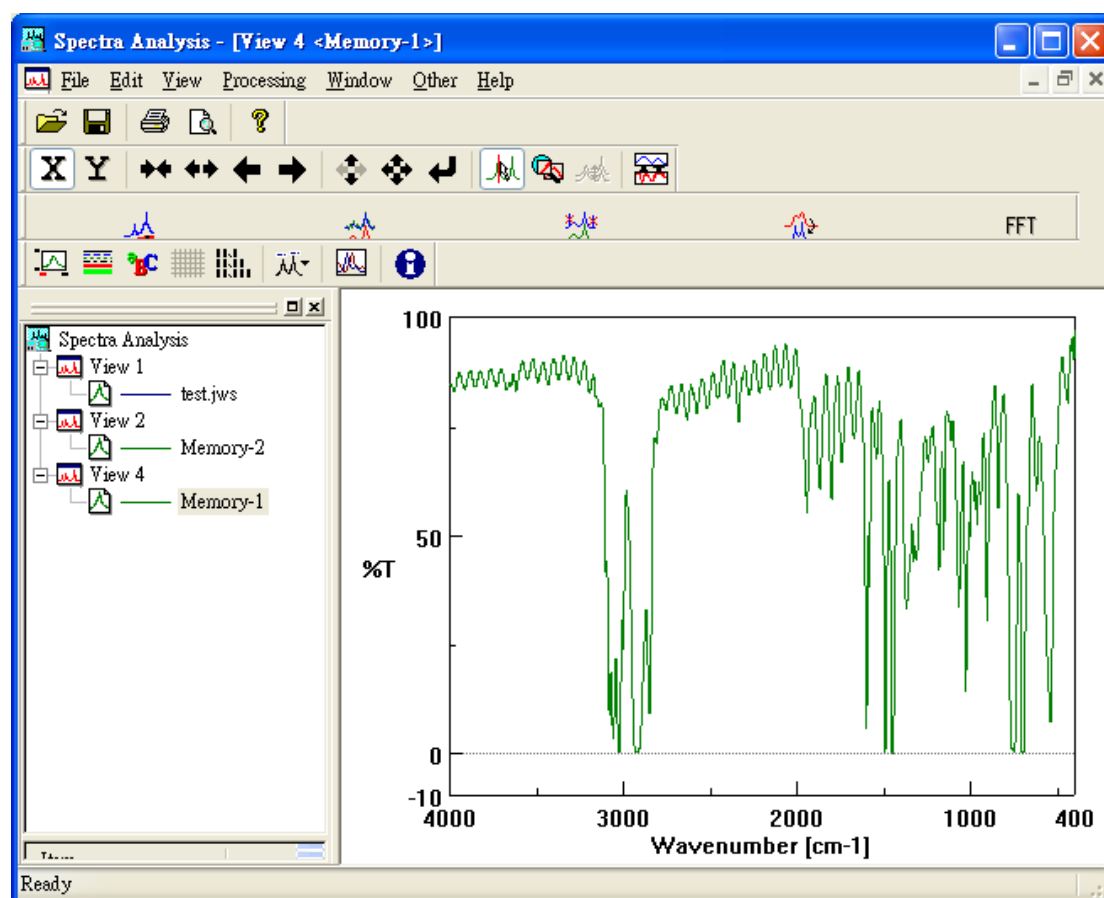


Step4: 若一切沒問題，選擇 [OK] 鍵即可得到完圖如下圖所示

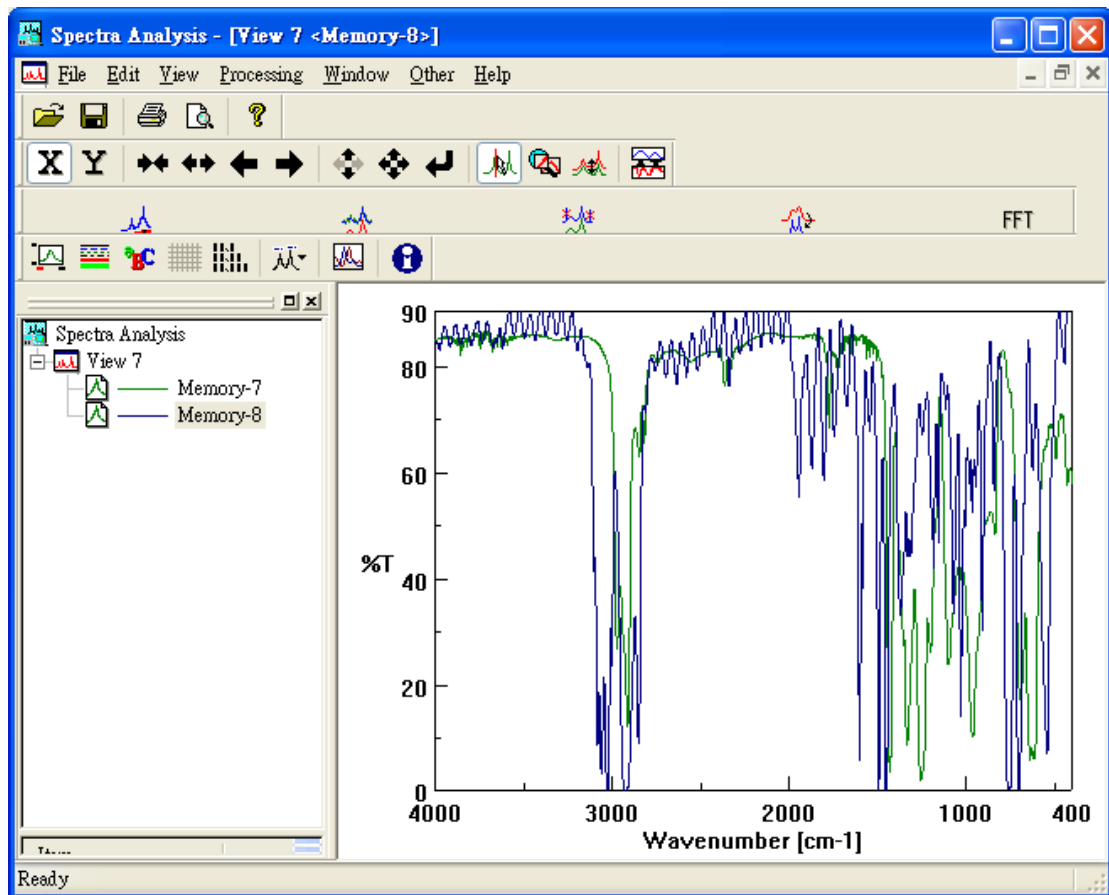


II 兩波峰間運算

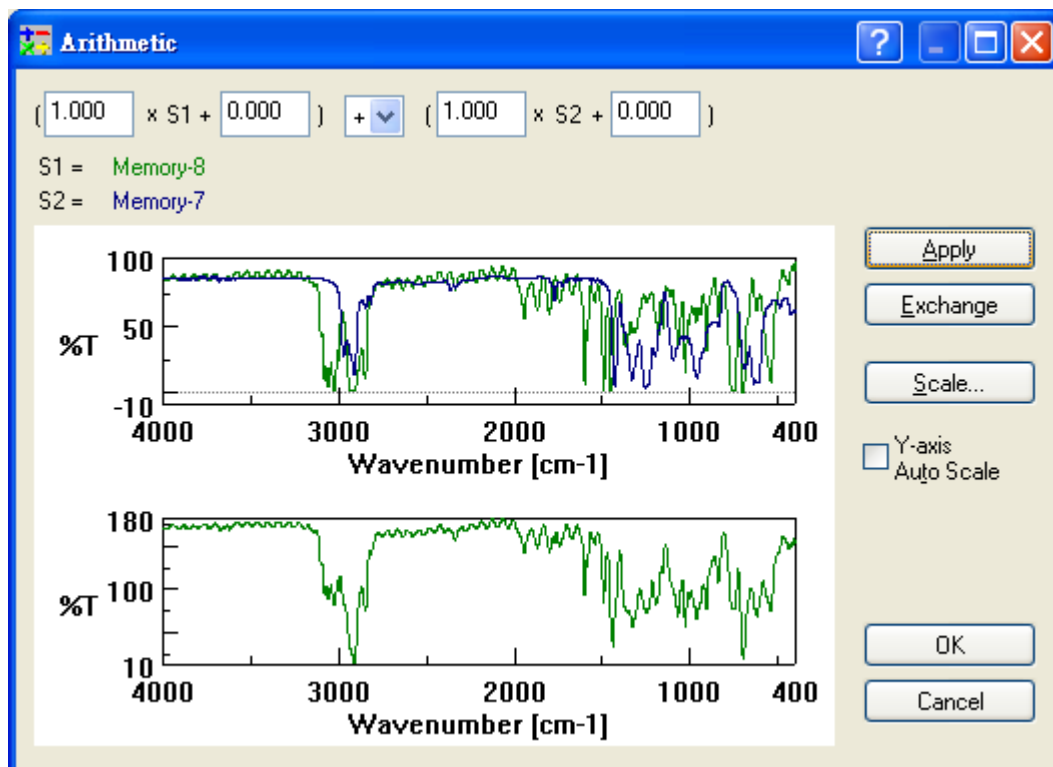
Step1: 由 [File] → [Open] 開啟圖譜, 如下圖所示



Step2: 由 [File] → [Overlay] 開啟另一圖譜, 與上一圖譜重疊

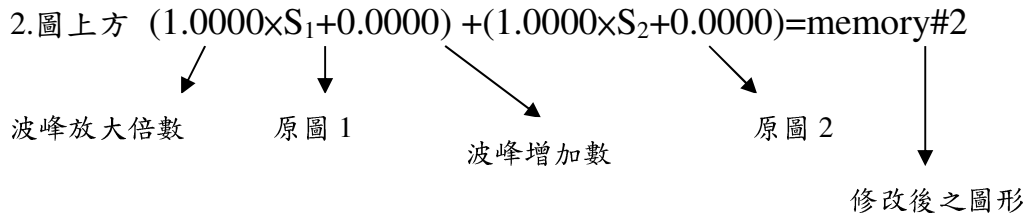


Step3 : 由 [Processing] → [Operation] → [Arithmetic] 進入
波峰數學運算設定畫面，如下圖所示



其中

1.上視窗為原始圖譜，下視窗為修改後圖譜之預視畫面

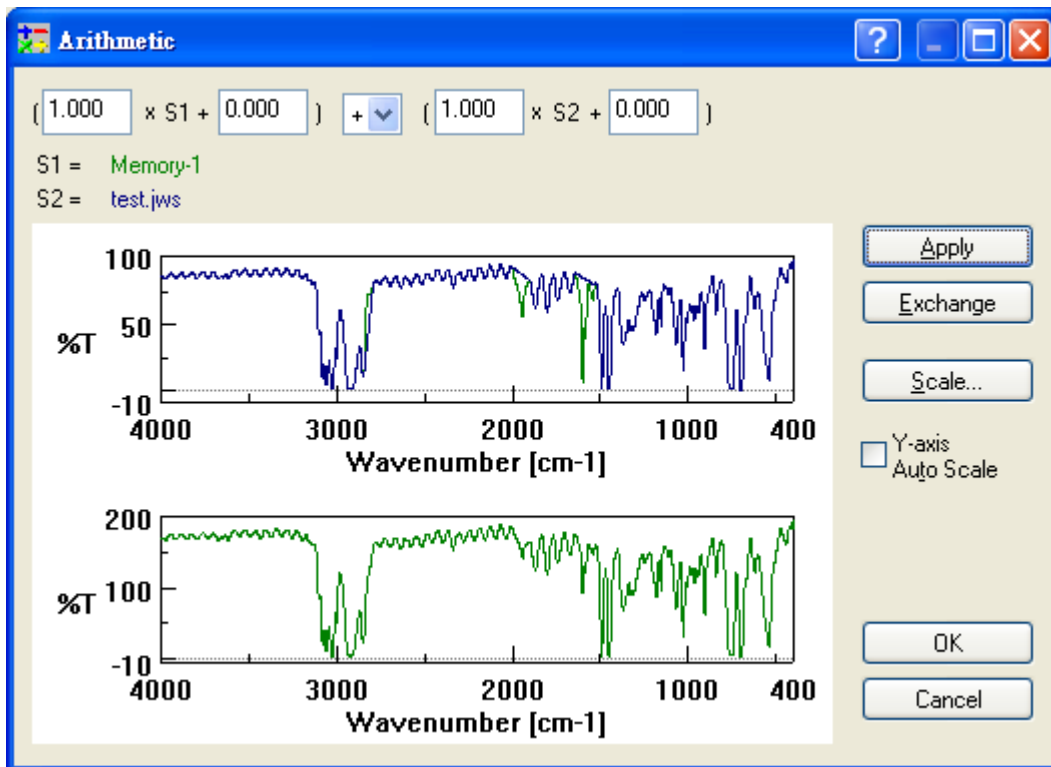


Step3: 假設吾人欲以 S_1 加上 S_2 則公式計算如下

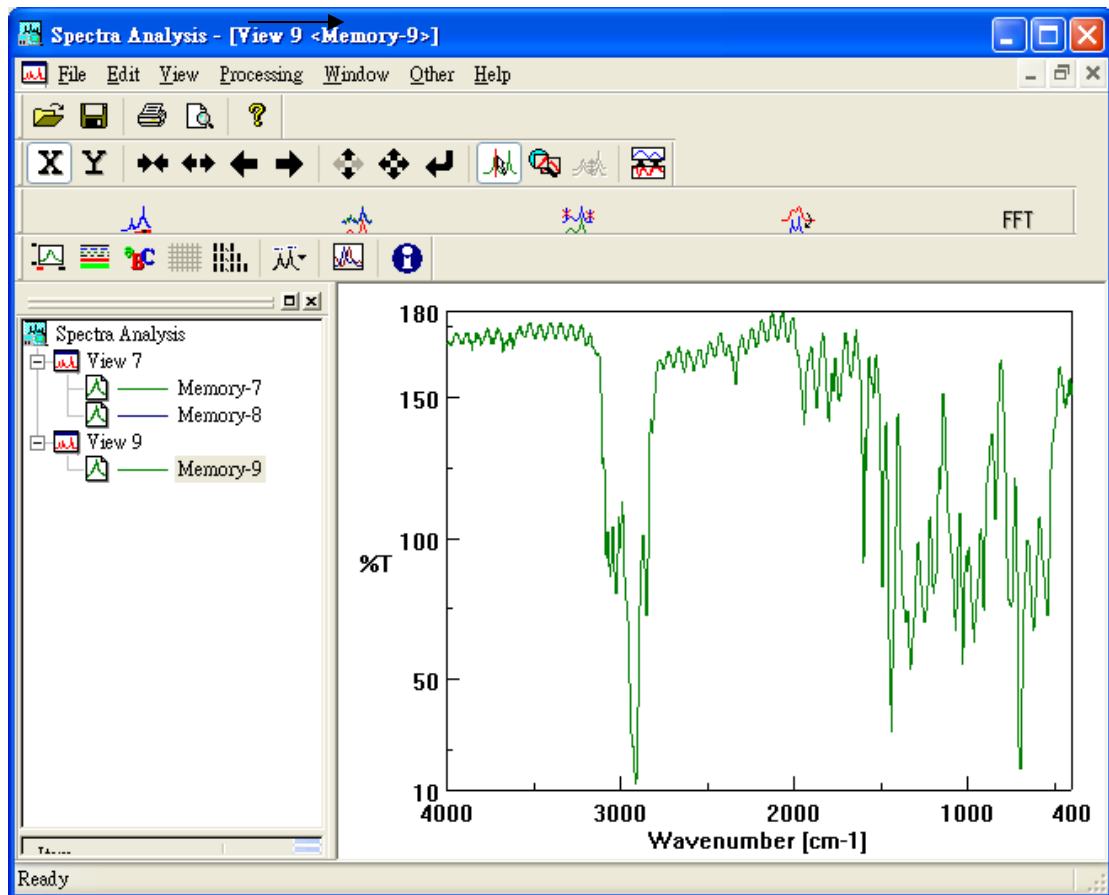
$$(1.0000 \times S_1 + 0.0000) + (1.0000 \times S_2 + 0.0000) = \text{memory\#2}$$

$$(1.0000 \times 75\% + 0.0000) + (1.0000 \times 75\% + 0.0000) = 155\%$$

按 [Apply] 鍵，結果如下圖所示



Step4: 若一切沒問題，選擇 OK 鍵即可得到完圖如下圖所示

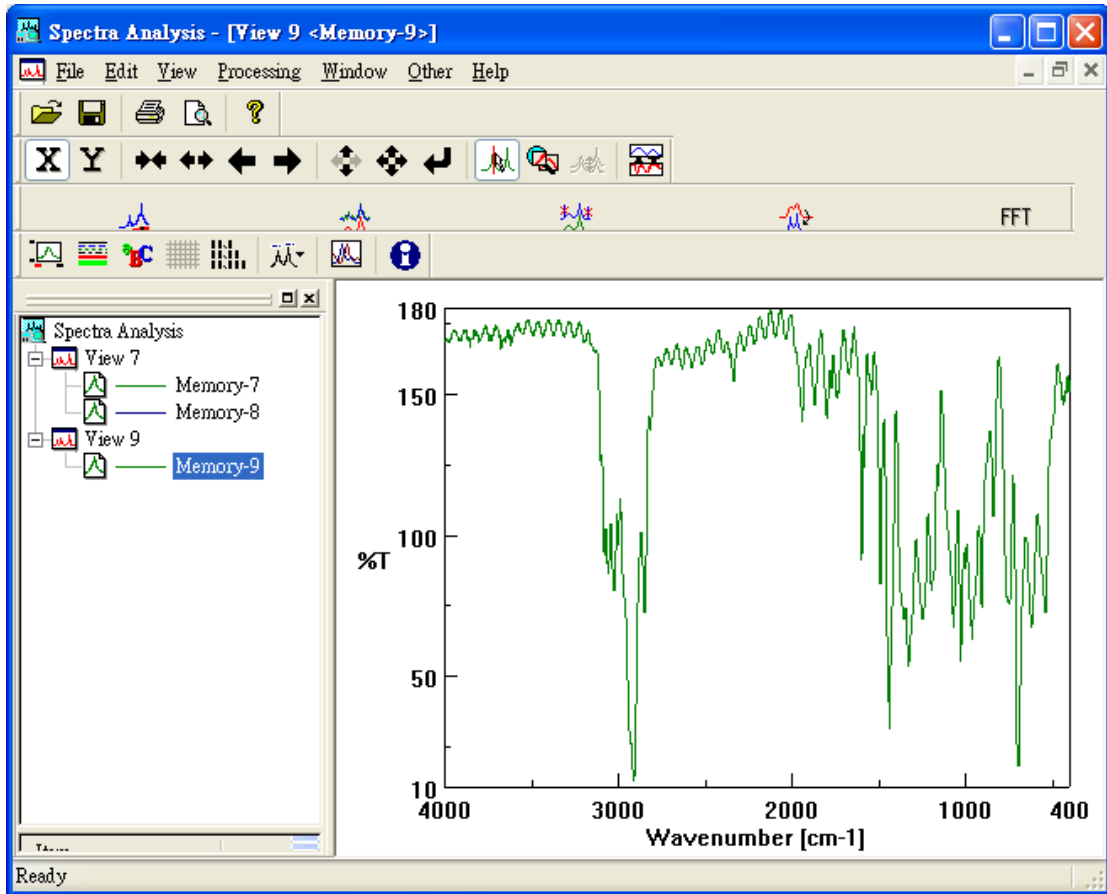


Derivatives (圖譜微分設定)

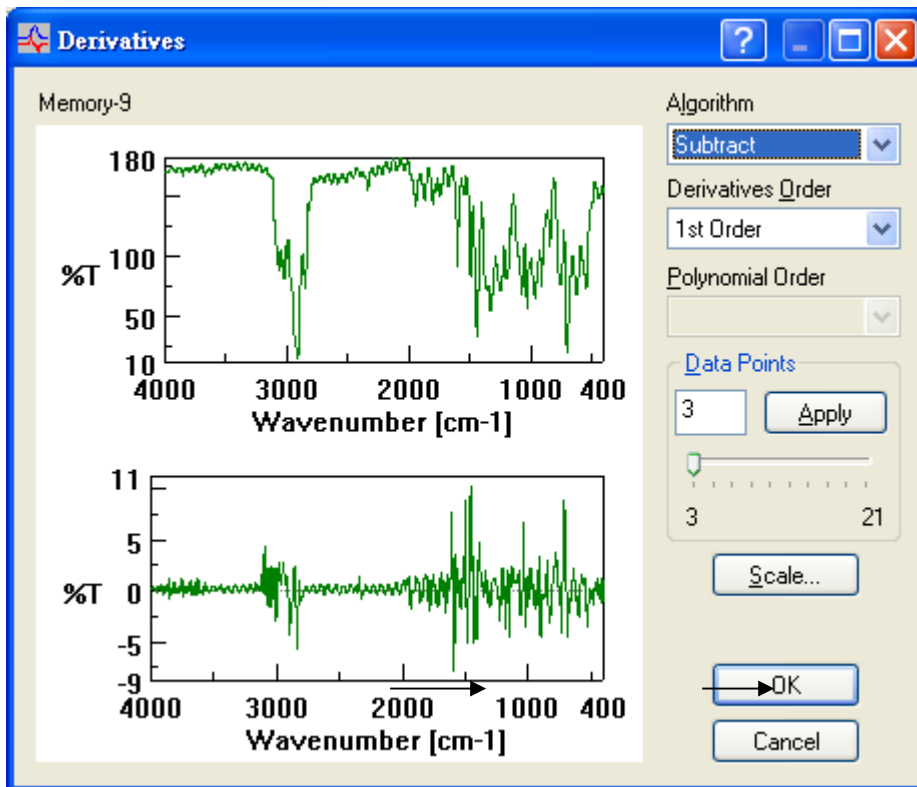
Derivatives 的目的主要是將光譜圖作 1~3 次微分，形成 1~3 次微分圖譜，如下圖所示。

Derivatives 操作範例

Step1 : 由 [File] → [Open] 開啟圖譜，如下圖所示



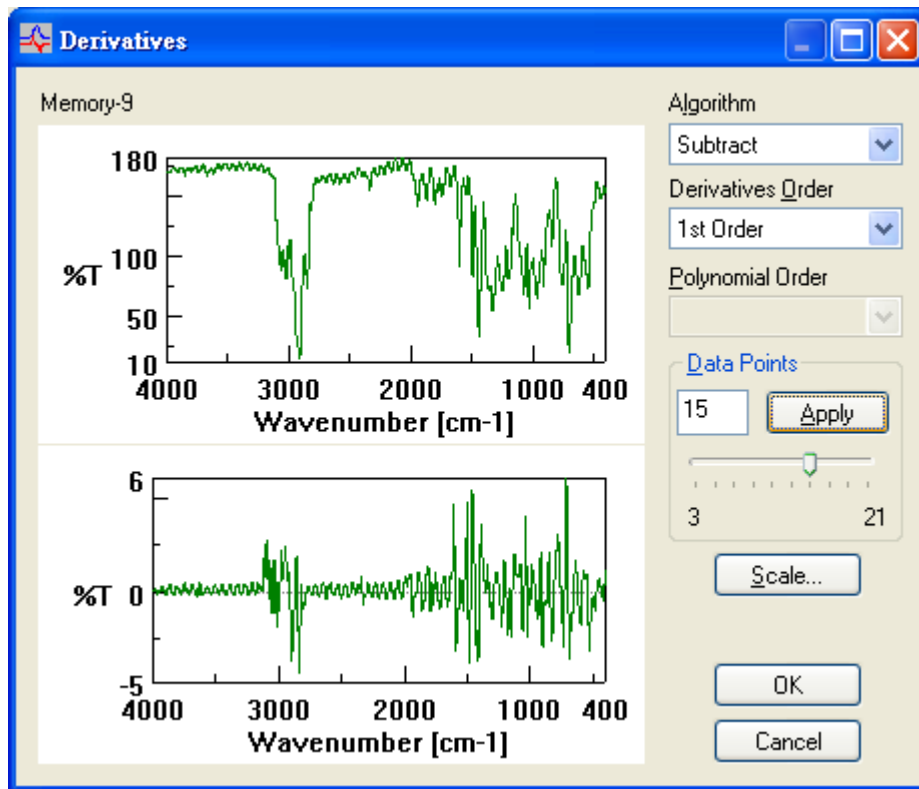
Step2 : 由 [Processing] → [Correction] → [Derivatives] 進入圖譜微分設定設定畫面, 如下圖所示



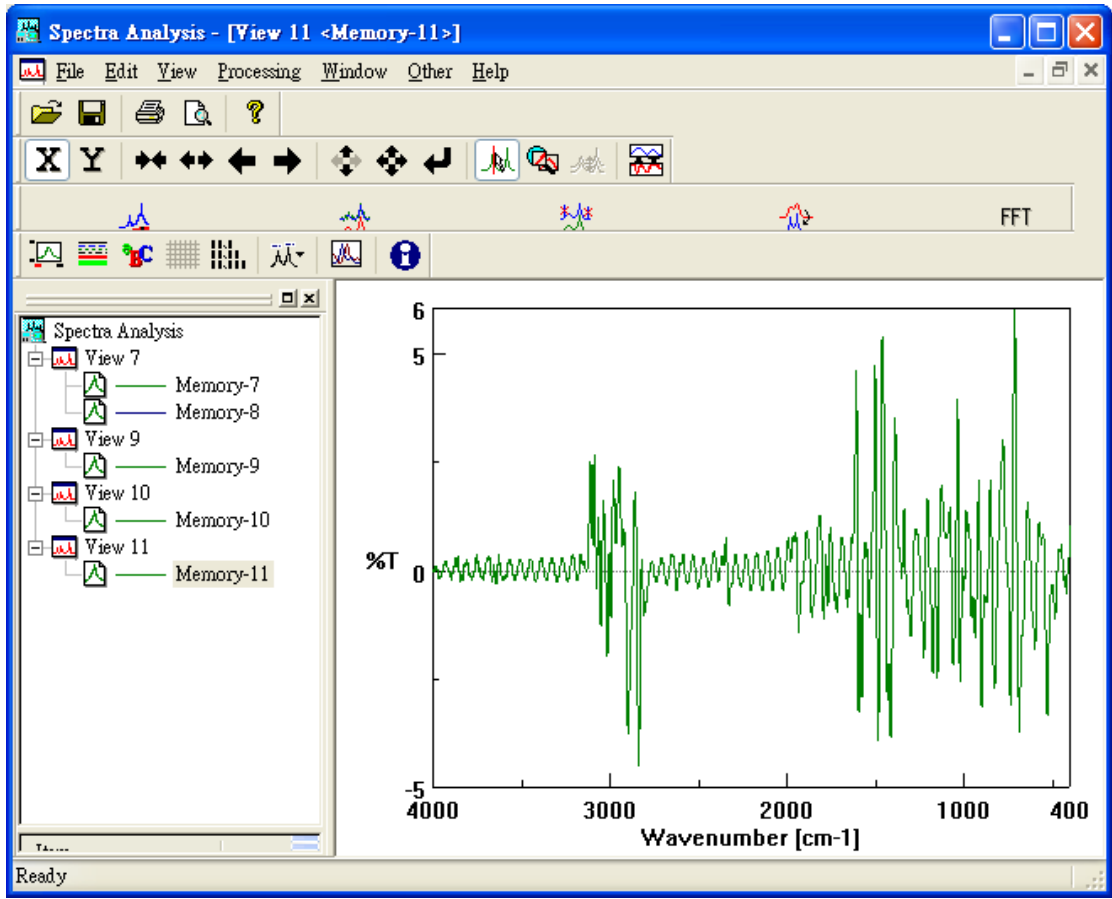
其中

- 1.上視窗為原始圖譜，下視窗為修改後圖譜之預視畫面
- 2.圖上左上方 Order 為圖譜微分次數
Interval 為微分區間 (dy/dx 之 dx)

Step3: 當選定圖譜微分次數及微分區間之後，按 [Apply]鍵得預視圖譜，如下圖所示



Step4: 若一切沒問題，選擇 [OK]鍵即可得到結果，如下圖所示



波峰分析(Peak Process)

Peak Find (波峰搜尋)

Peak Height (波峰高度)

Peak Area (波峰面積)

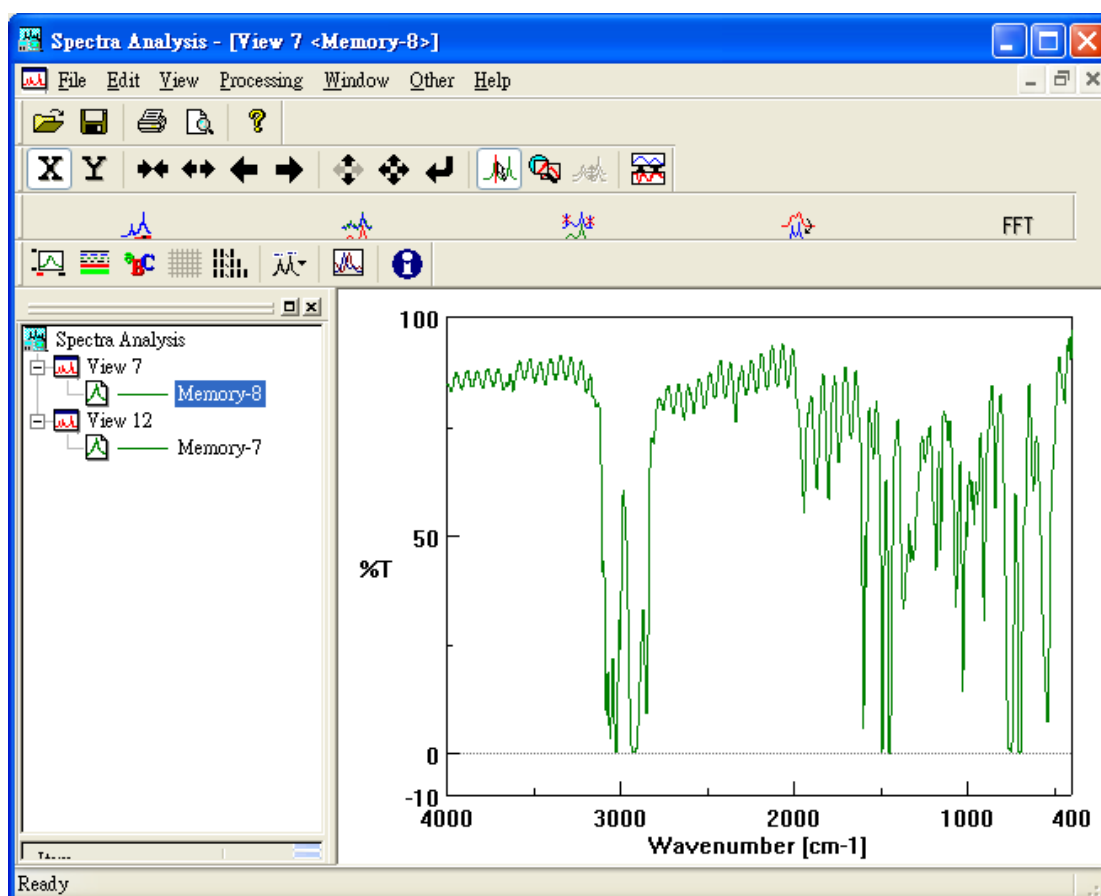
Peak Width (半波峰寬度)

Peak Find (波峰搜尋)

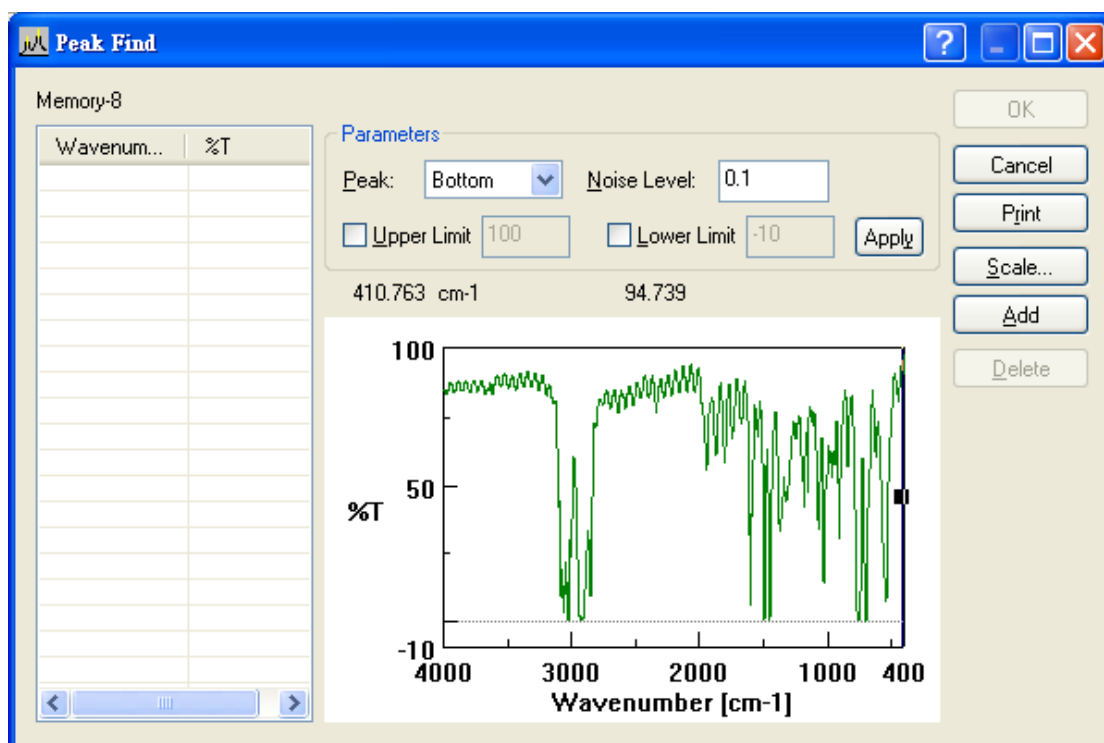
Peak Find 的目的主要是設定所要搜尋之特定波峰，如下圖所示

Peak Find 操作範例

Step1：由 [File] → [Open] 開啟圖譜，如下圖所示



Step2：由 [Processing] → [Peak Process] → [Peak Find] 進入
波峰搜尋基設定畫面，如下圖所示



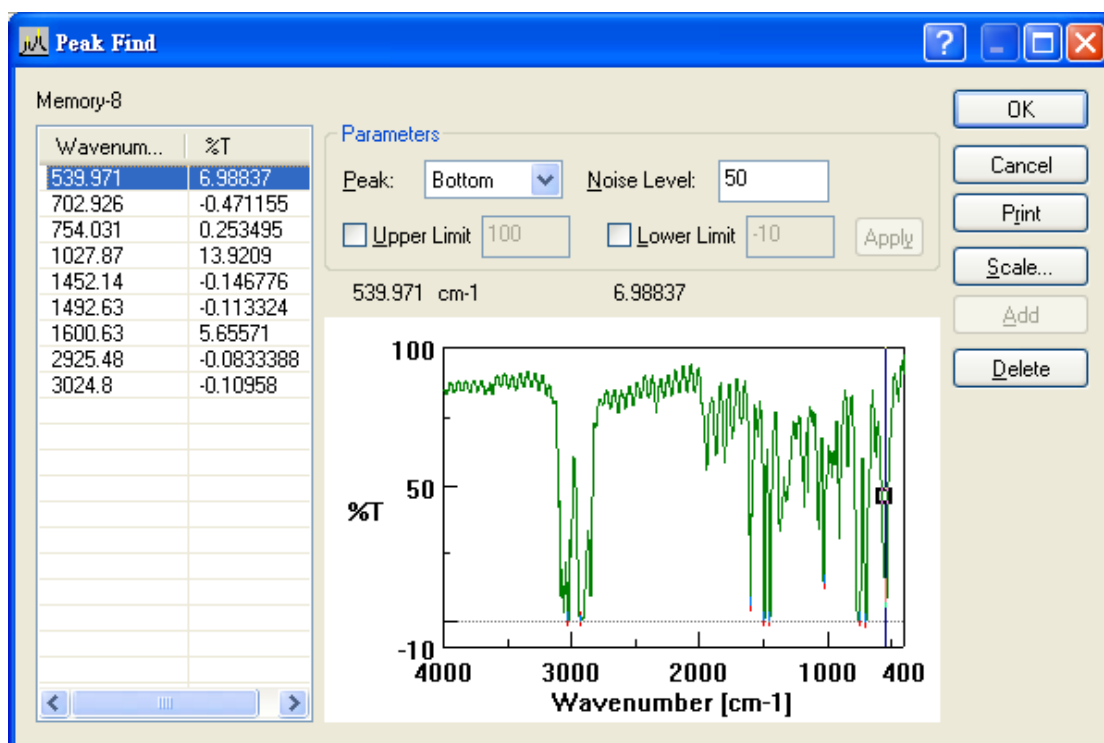
其中

Peak 為波峰搜尋模式

1. Top：以波峰為搜尋對象
2. Bottom：以波谷為搜尋對象
3. Both：以波峰及波谷為搜尋對象

Noise Level：雜訊參數，當波之高度超過雜訊參數之設限值為波峰，否則為雜訊

Step3： 當決定雜訊參數之後，按 [Apply]進入波峰決定畫面，如下圖所示



其中

Add：增加波峰

Delete：刪減波峰

Print：列印結果

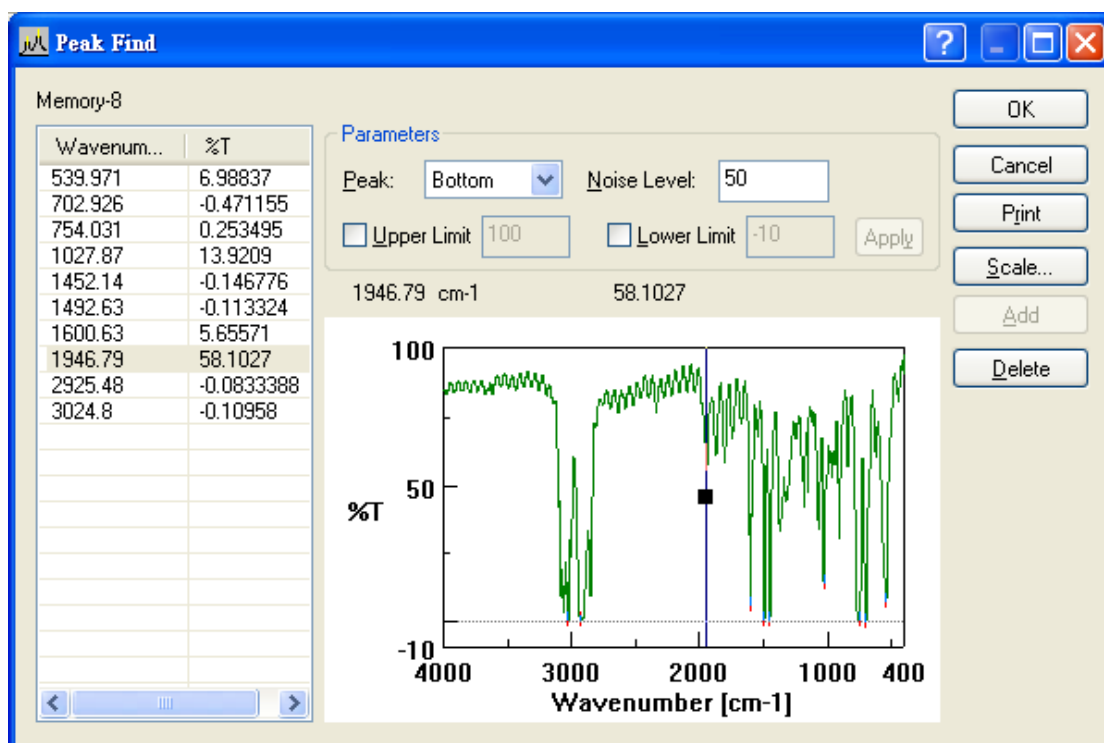
Add 及 Delete 之用意在使使用者以手動方式決定波峰，當使用者透過雜訊參數 (Noise level) 仍無法得到欲得到之波峰，則可利用 Add 或 Delete 以手動方式決定波峰

(A) Add (增加波峰)

如下圖所示，以滑鼠移動圖譜之直線到所欲增加波峰之位置後按

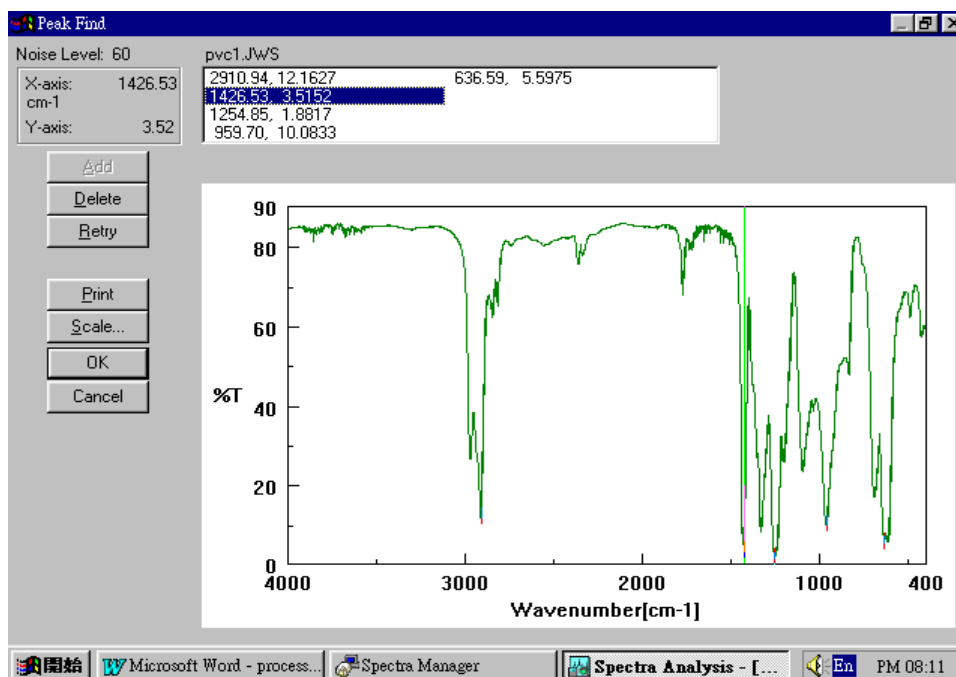
[Add]即可增加波峰

將垂直線移至 1946cm-1 處，按[Add]鍵



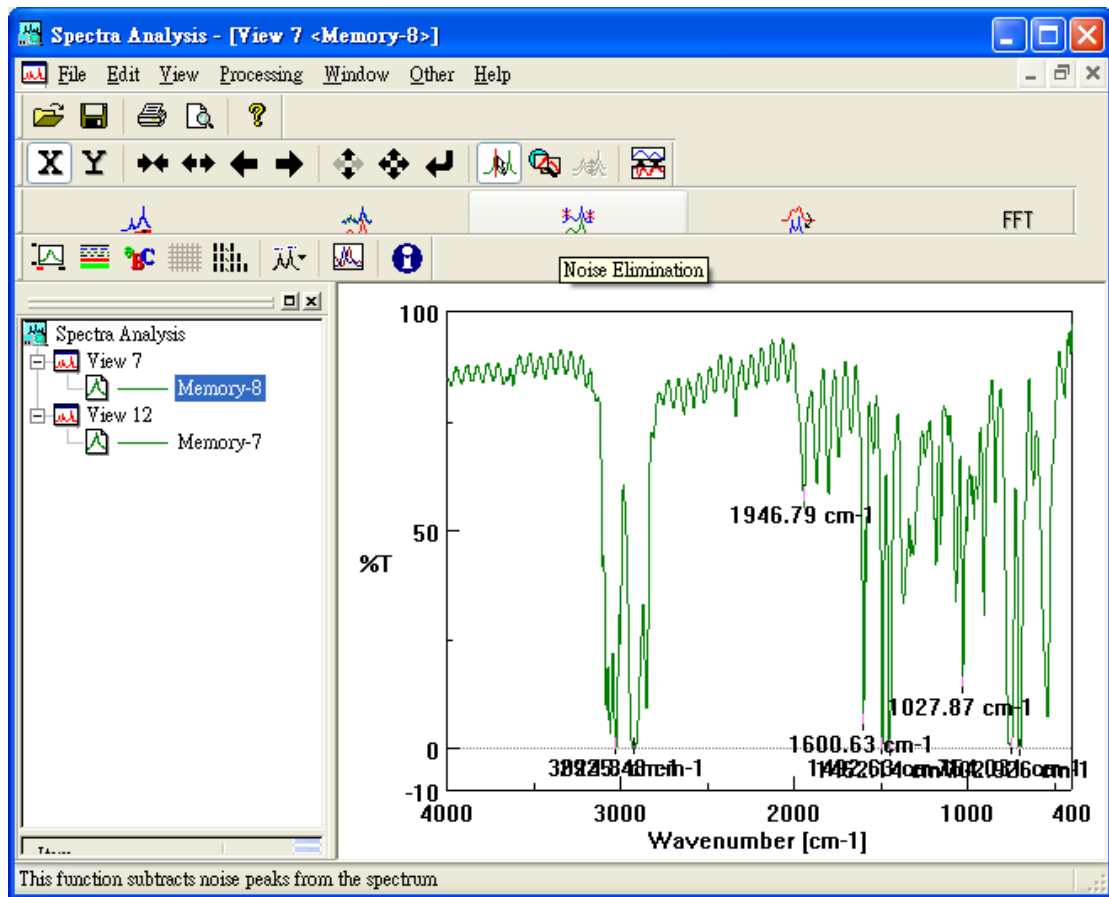
(B) Delete(刪減波峰)

如下圖所示,以滑鼠指到所欲刪減波峰之位置後按 [Delete]即可
刪減波峰



將游標移至 539.97cm-1 處按 [Delete]鍵

Step4 : 若一切沒問題, 選擇 OK 鍵即可得到完圖如下圖所示



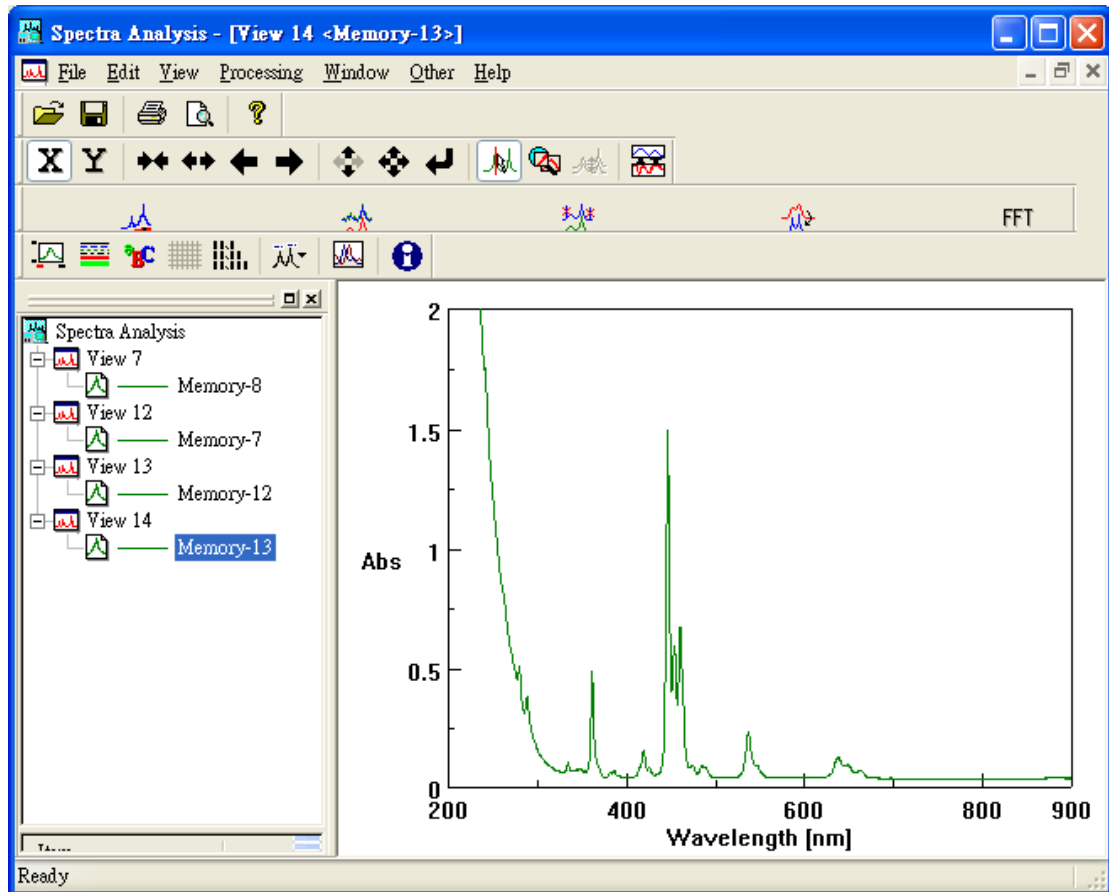
Step5 : 由 [View] → [Peak] → [Bar X,Y]即更改所欲顯示的模式

Peak Height (波峰高度)

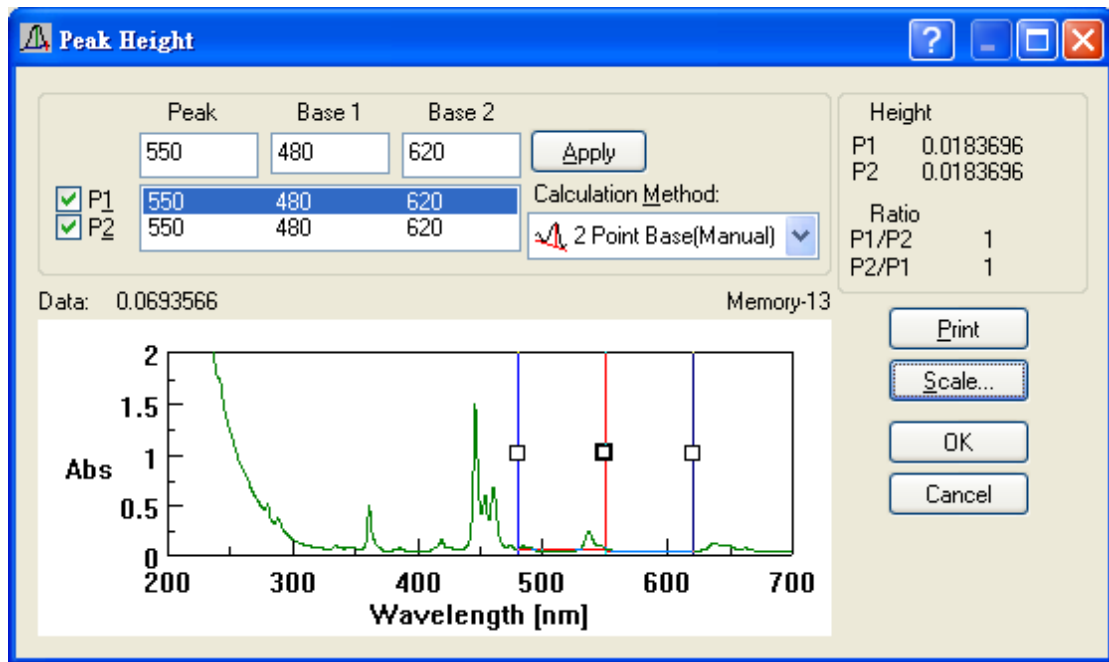
Peak Find 的目的主要是計算特定波峰之高度，亦可比較不同波峰高度之比值，如下圖所示

Peak Height 操作範例

Step1：由 [File] → [Open] 開啟圖譜，如下圖所示



Step2：由 [Processing] → [Peak Process] → [Peak Height] 進入波峰高度畫面，如下圖所示

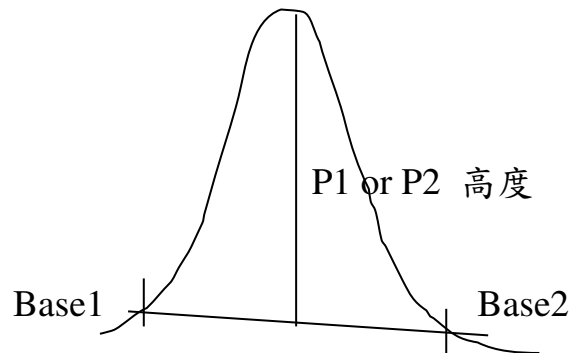


其中

P1, P2 分為兩支使用者指定之特定波峰

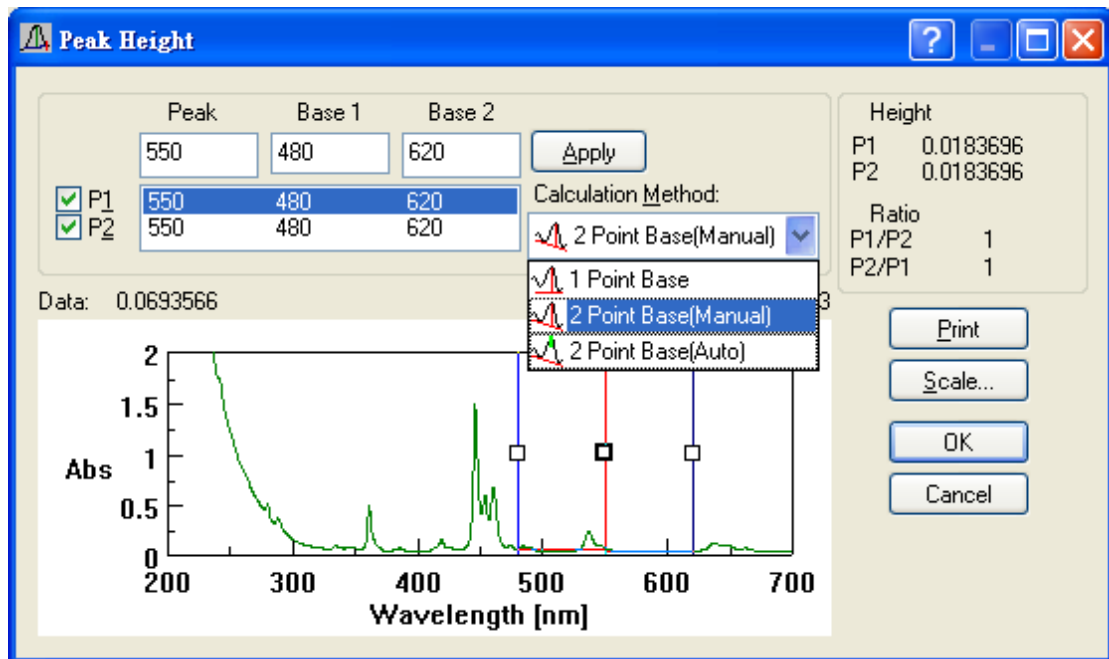
Base1, Base2 則為決定 P1, P2 高度之基準點

波峰高度計算如下

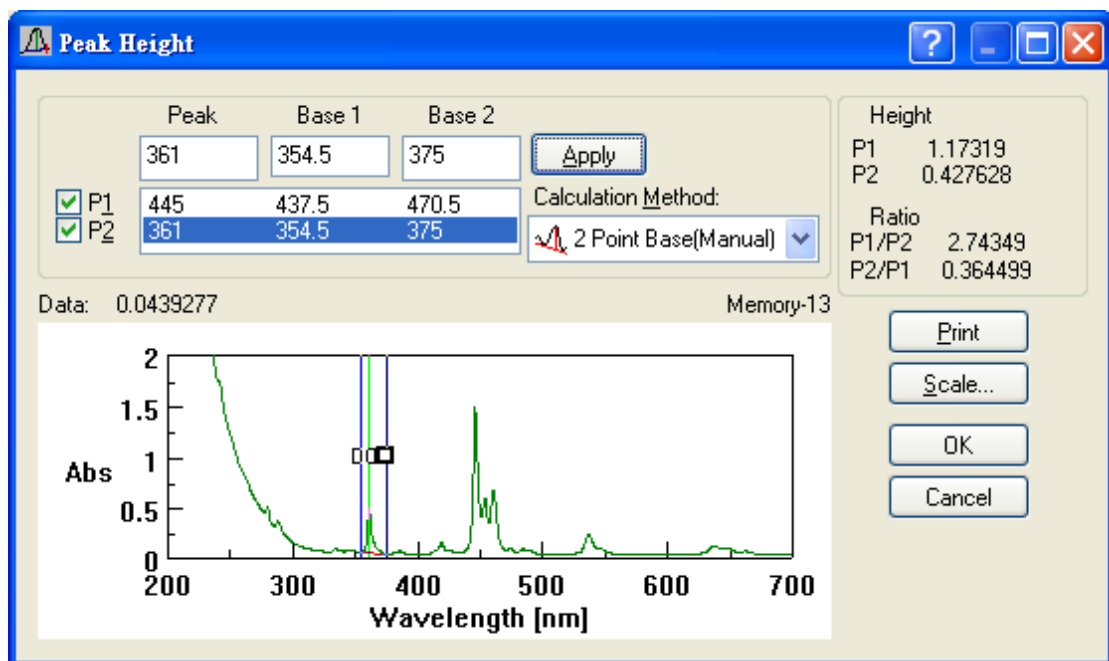


P1, P2, base1, base2 位置均由使用者決定

Step3 : 由 [Calculation Method] 進入波峰高度設定模式, 如下圖所示



1. 使用者可於 baseline 選項中選擇單基準點 (1 point base)或 雙基準點 (2 point base)計算波峰高度
2. 另外在計算上可採手動 (manual)或自動 (Auto)計算
 手動 (manual) : P1, P2, base1, base2 位置均由使用者決定
 自動 (Auto) : P1, P2, 由使用者決定, base1 及 base2 則由電腦判斷
3. 決定波峰高度設定模式之後,按 [OK]回到波峰高度畫面, 如下圖所示



由上圖波峰高度畫面我們得知 P1 高度為 1.173, P2 高度

➡ 為 0.4276; 且高度比 $P1/P2=2.743$, $P2/P1=0.364$

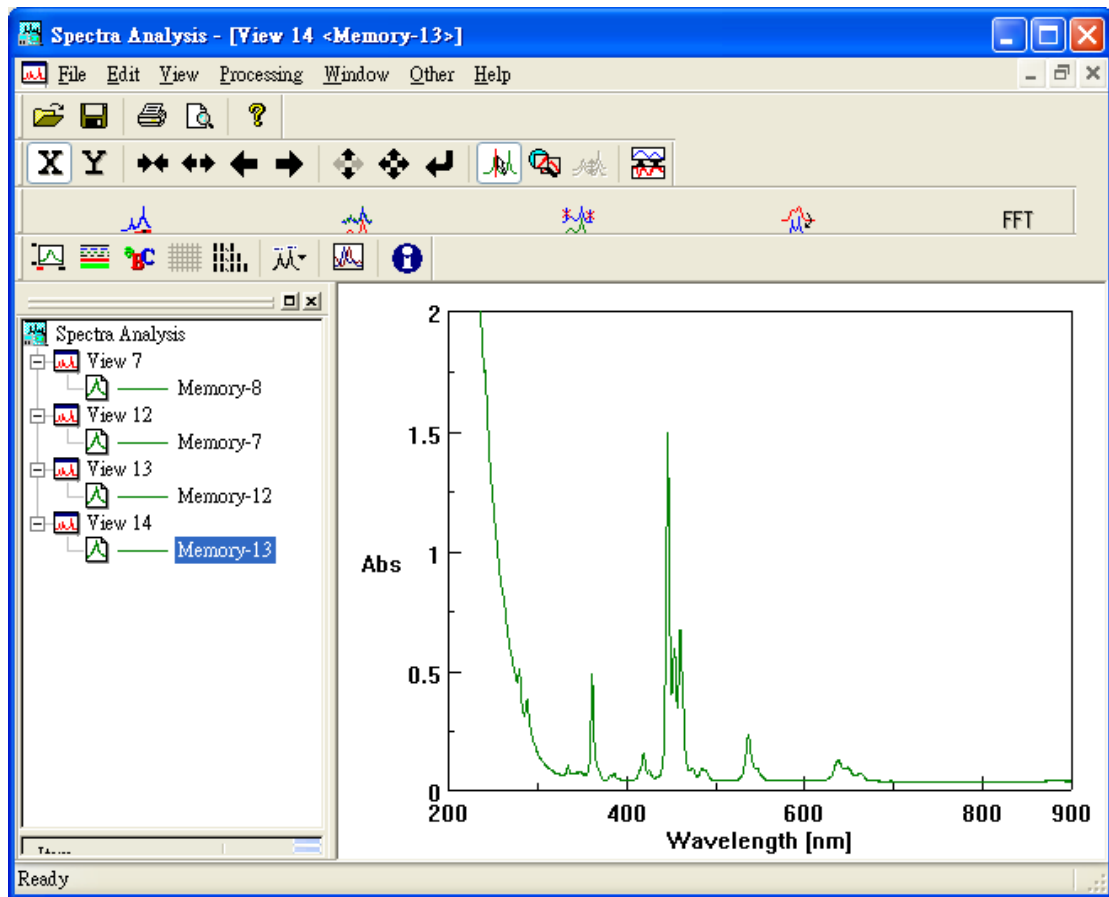
Peak Area (波峰面積)

Peak Find 的目的主要是計算特定波峰之面積, 亦可比較不同波峰面積之比值, 如下圖所示

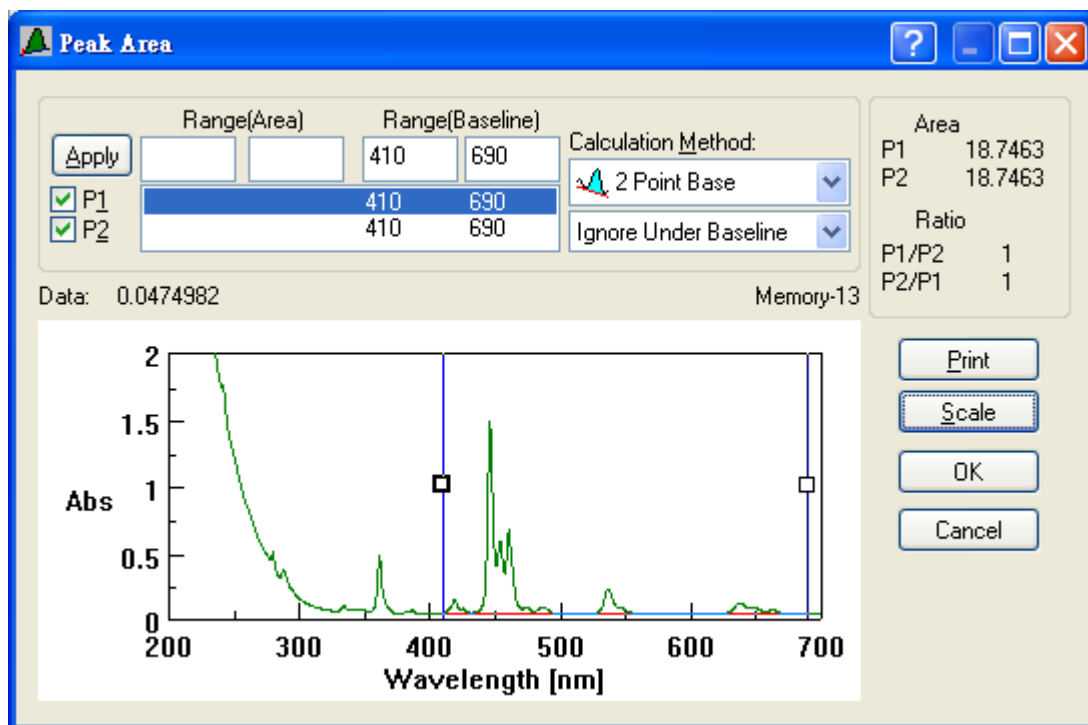
圖示 : 2631cm^{-1} 波~ 3152cm^{-1} 波峰面積為 58.5249; 1397cm^{-1} 波~ 1497cm^{-1} 波峰面積為 28.3348

Peak Area 操作範例

Step1 : 由 [File] ➡ [Open] 開啟圖譜, 如下圖所示

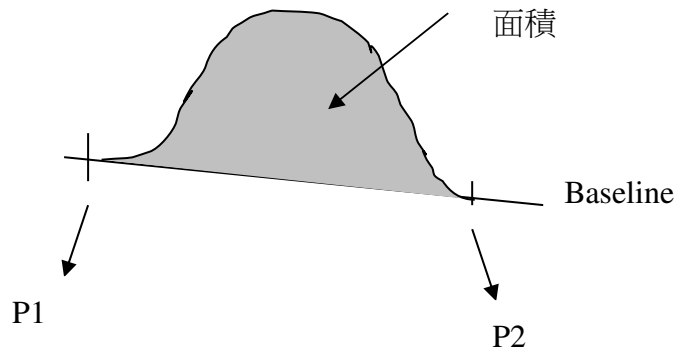


Step2 : 由 [Processing] → [Peak Process] → [Peak Area] 進入
波峰面積畫面, 如下圖所示



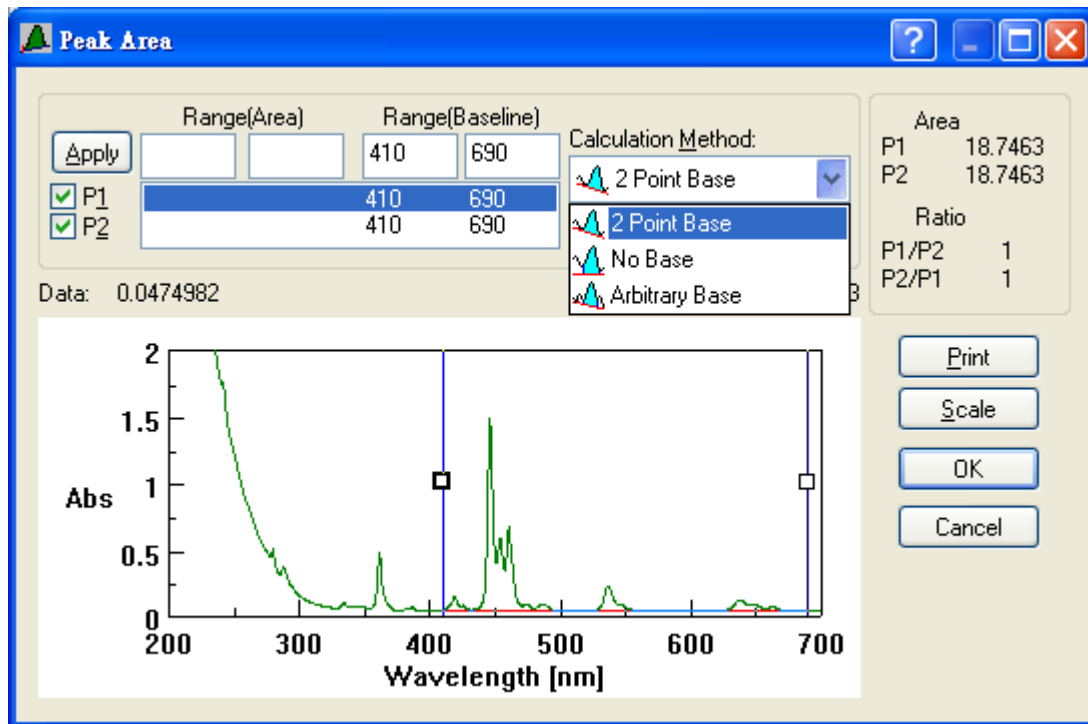
其中

P1, P2 分為兩支使用者指定之特定波峰範圍
Range (base) 則為決定 P1, P2 面積之基準點
波峰面積計算如下



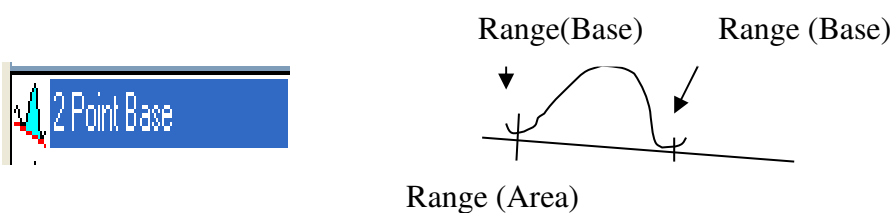
P1, P2, Range (base) 位置可由使用者決定

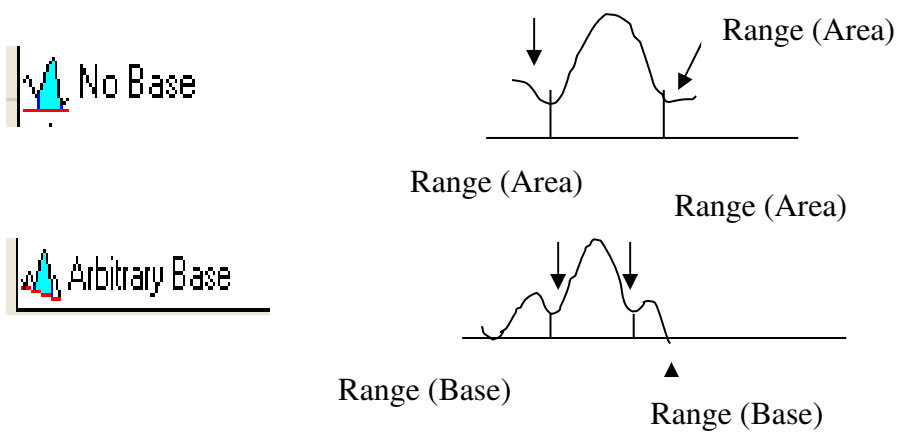
Step3 : 由 [Calculation Method] 進入波峰面積設定模式, 如下圖所示



其中

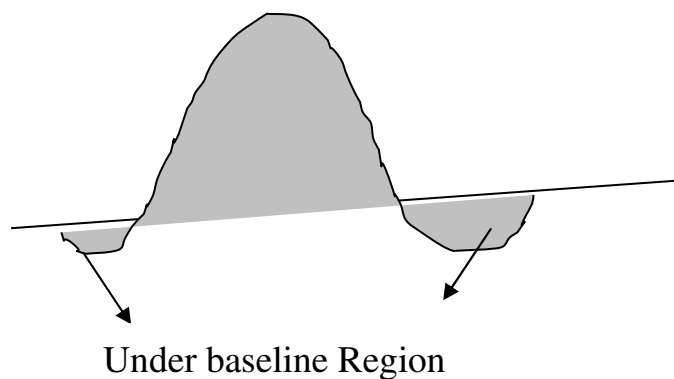
面積計算模式有 3 種



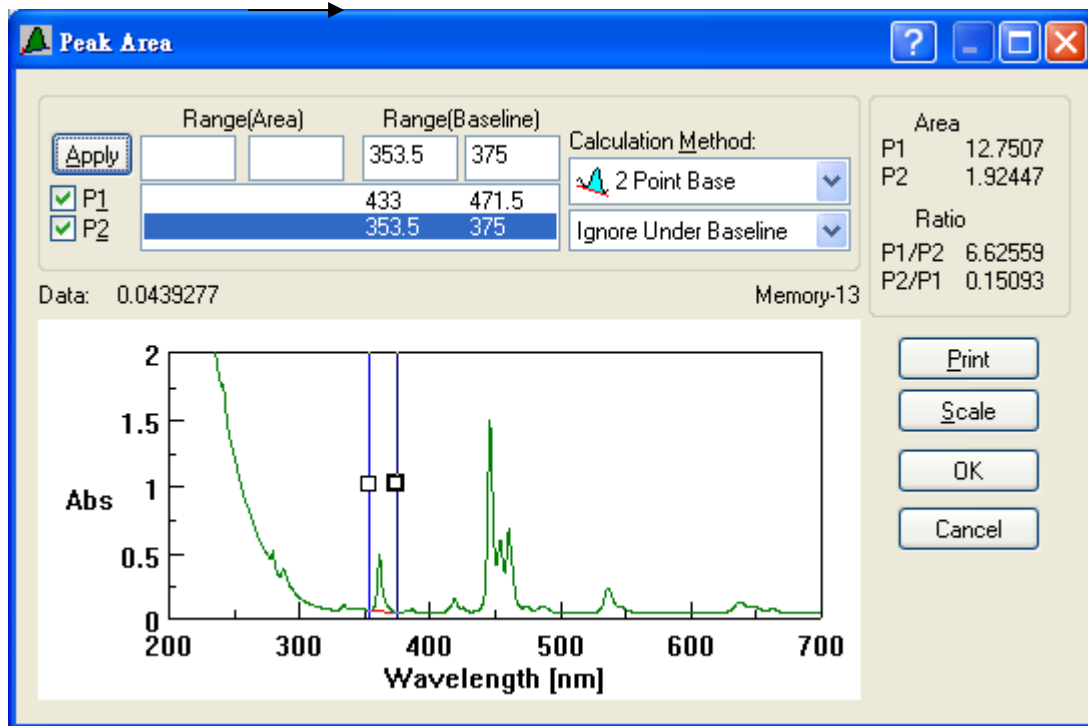


另外在計算上亦有 3 種

- a. Ignore Under baseline Region (基準線下面積忽略不計)
- b. Subtract Under baseline Region (基準線下面積於以扣除)
- c. Add Under baseline Region (基準線下面積於以合併計算)



決定波峰面積設定模式之後,按 [OK]回到波峰面積畫面,如下圖所示



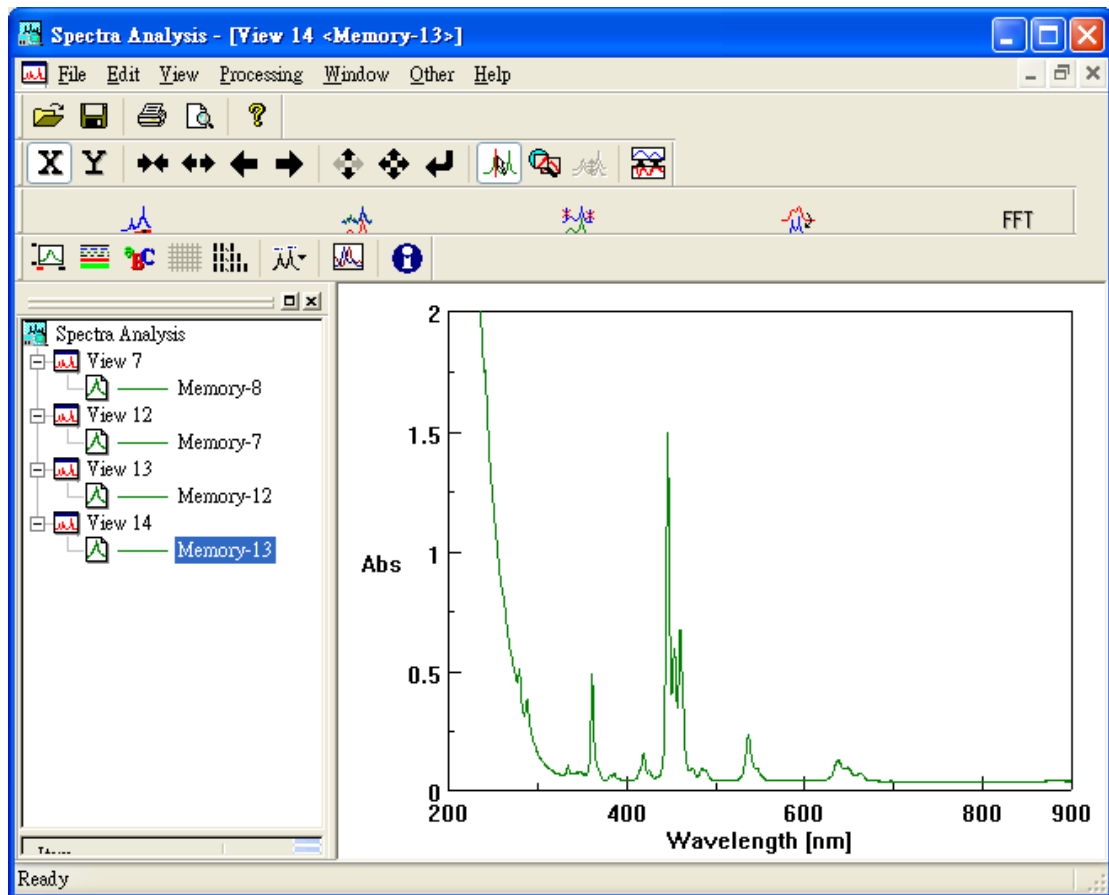
由上圖波峰面積畫面我們得知 P1 面積為 12.751
P2 面積為 1.9245; 面積比 $P1/P2=6.6256$ $P2/P1=0.1509$

Peak Width (半波峰寬度)

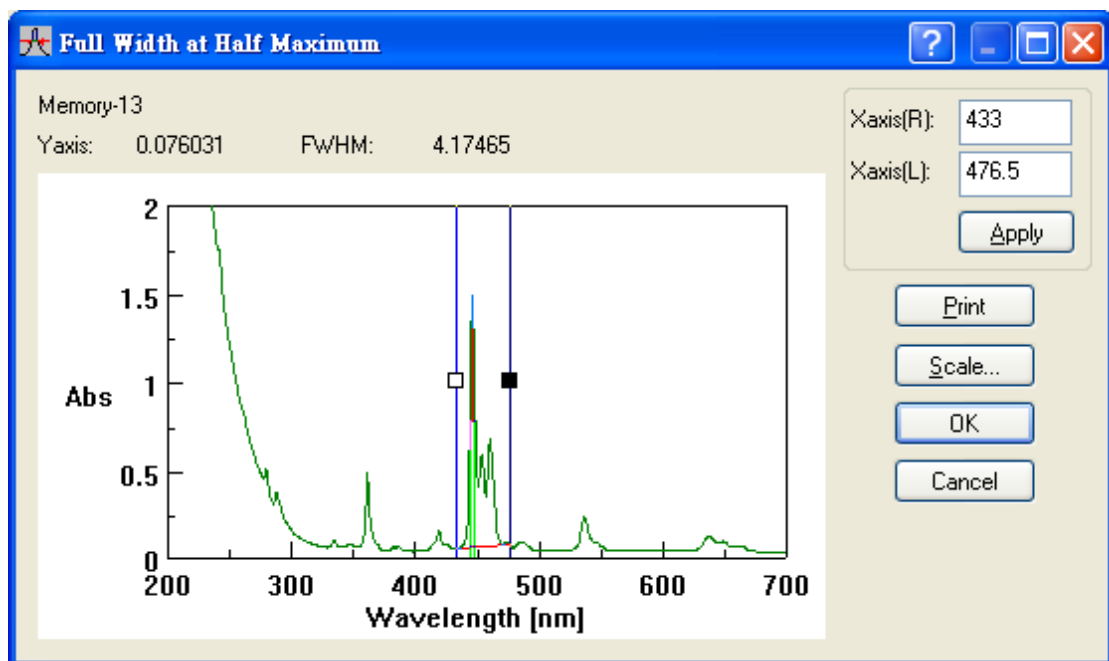
Peak Width 的目的主要是計算特定波峰半波峰寬度 (FWHM), 如下圖所示

Peak Width 操作範例

Step1 : 由 [File] → [Open] 開啟圖譜, 如下圖所示



Step2 : 由 [Processing] → [Peak Process] → [Peak Width] 進入
半波峰寬度設定畫面，如下圖所示



其中

Xaxis(R), 及 Xaxis(L)為決定特定波峰半波峰寬度之基準線, 使用者可利用滑鼠去拉上視窗之基準線

➡ 由上圖半波峰寬度畫面我們得知, FWHM 為 4.1747

波峰相減(Subtraction)

波峰相減(Subtraction)基本上是 Arithmetic (波峰數學運算)其中一項功能，因使用率極高，尤其是比較兩圖譜間之差異性，因此在此專章說明。

波峰相減(Subtraction)

Subtraction 主要是將兩圖譜相減，以比較其間之差異性

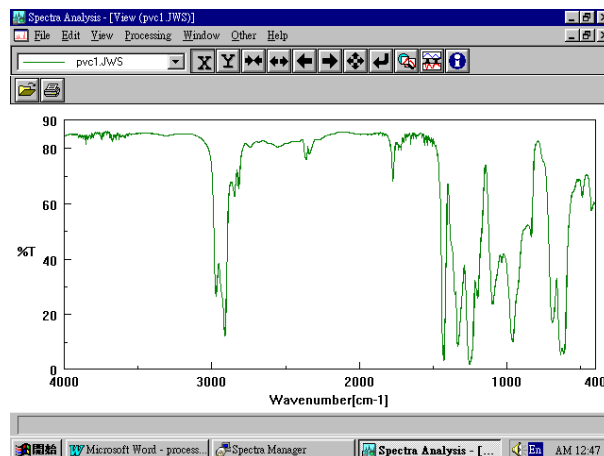


圖 A

減

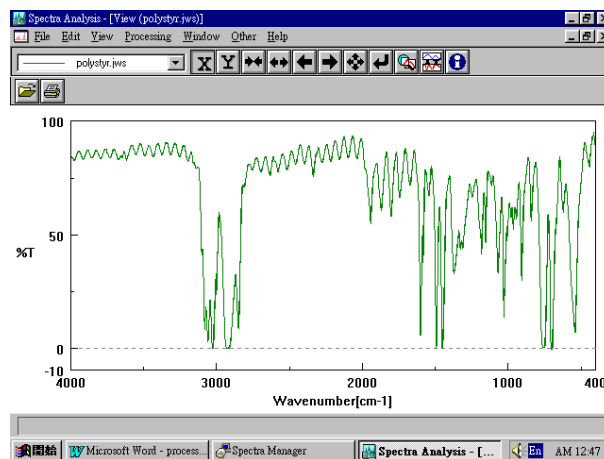
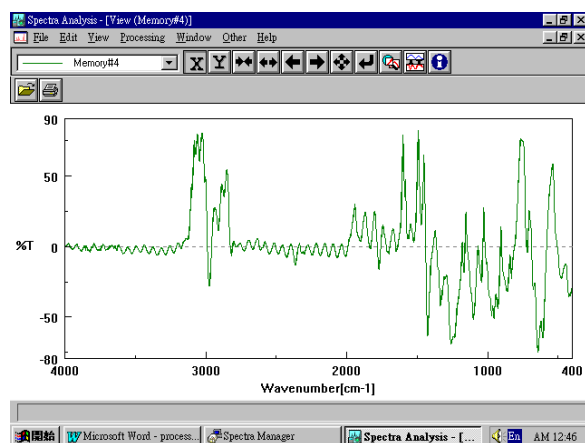


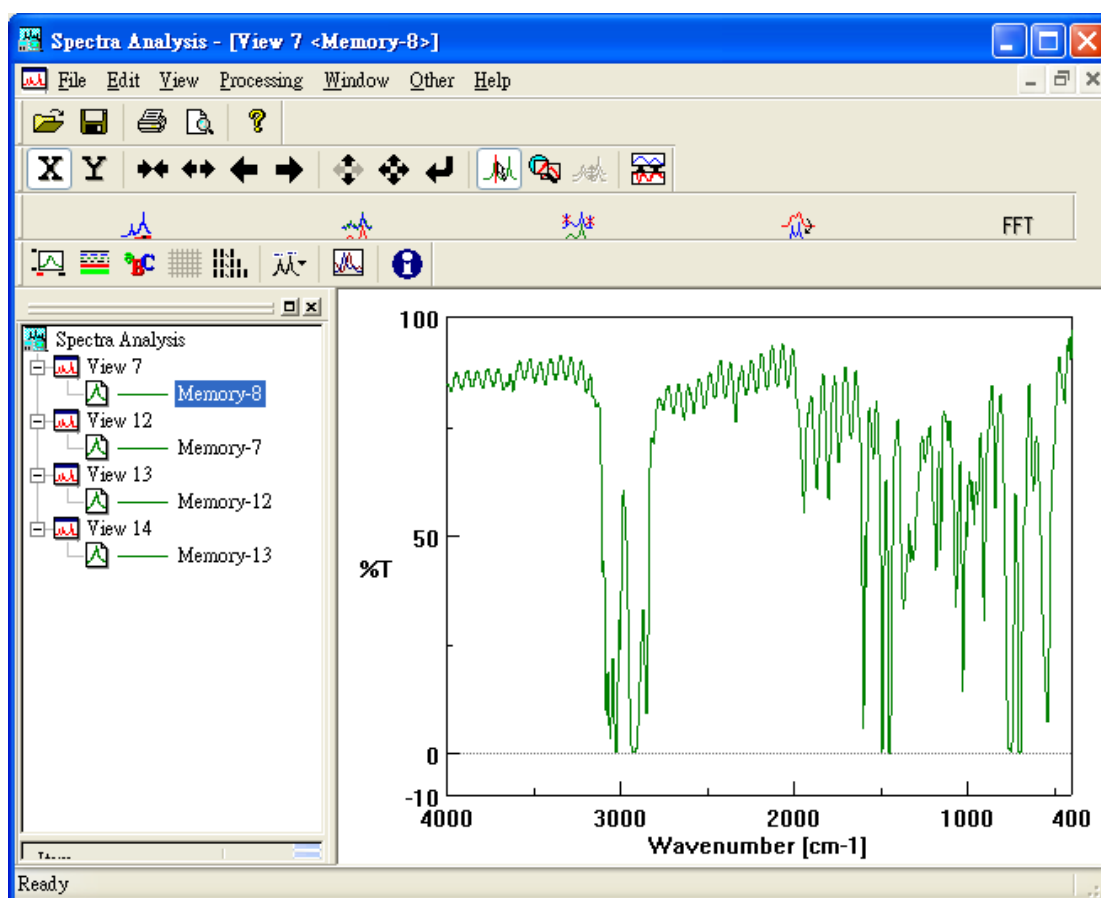
圖 B

等於

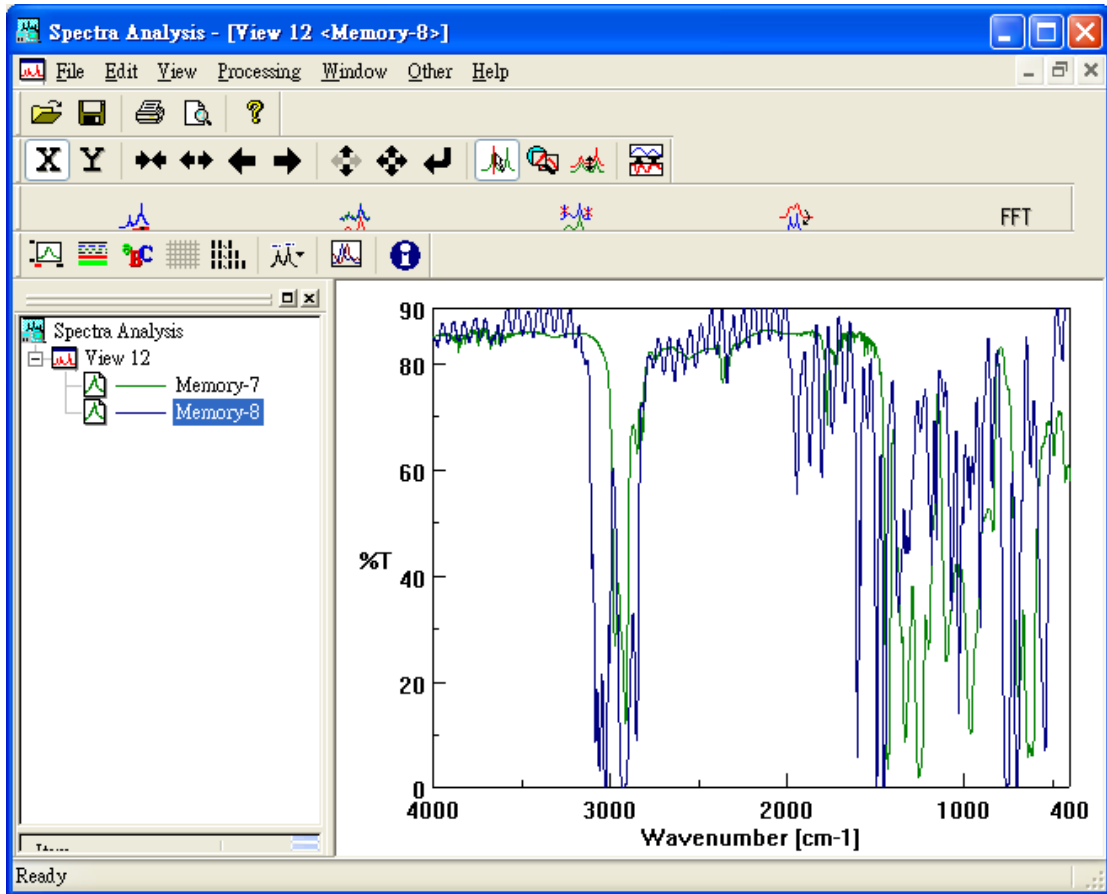


Subtraction 操作範例

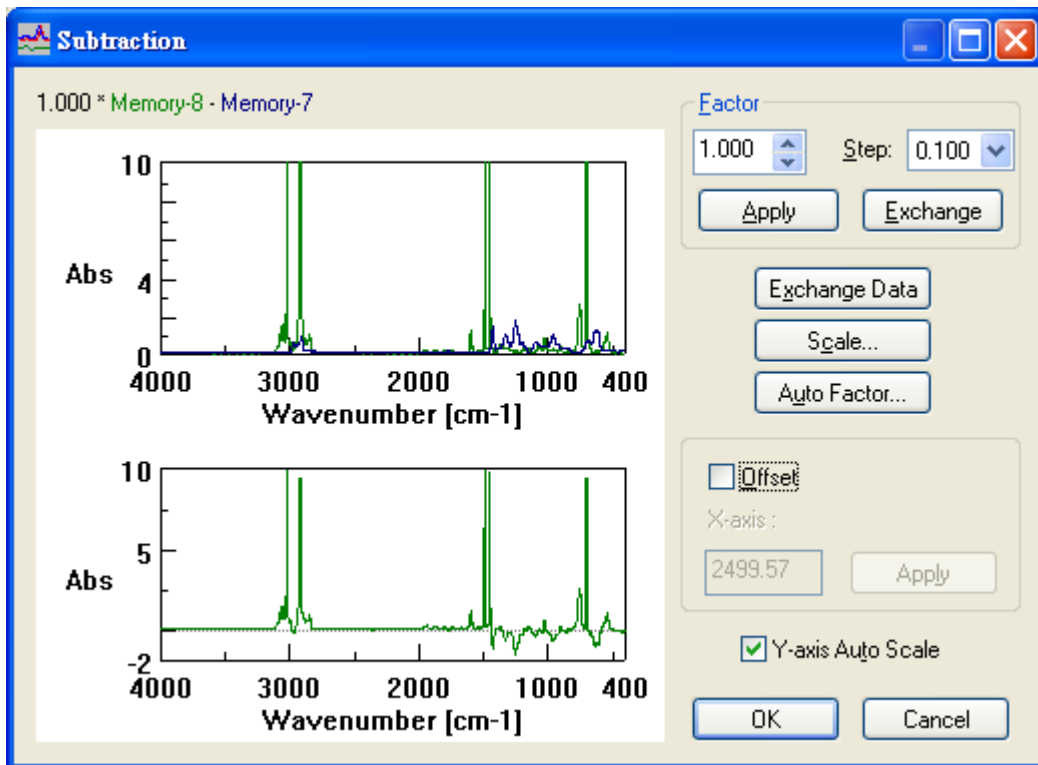
Step1 : 由 [File] → [Open] 開啟圖譜，如下圖所示



先選擇欲相減之圖譜，將圖譜重疊，如下圖所示：



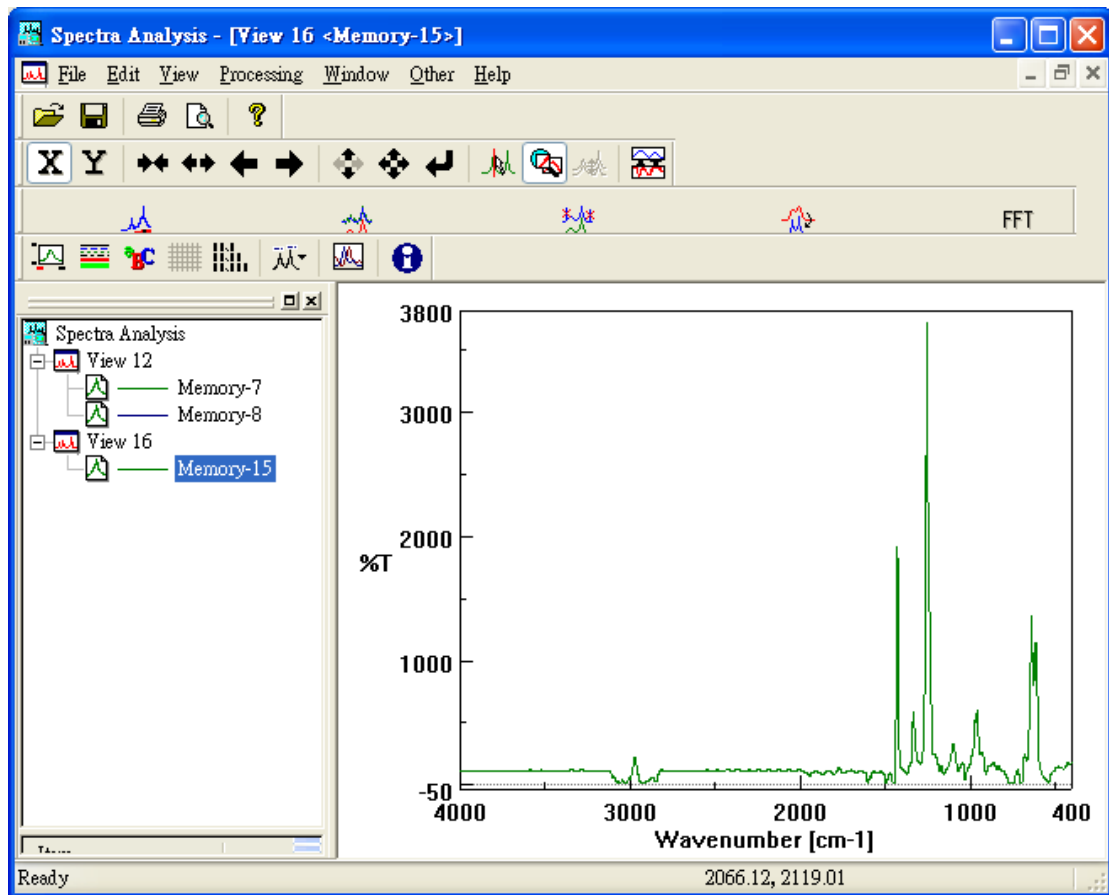
Step2 : 由 [Processing] → [Subtraction] 進入波峰相減畫面，如下圖所示



其中

1. 上視窗為原始圖譜，下視窗為修改後圖譜之預視畫面
2. 圖左上方 [Factor]表原始圖譜(即 圖 A)之放大倍數; [Step]表原始圖譜(即 圖 A)放大時每次增加之倍數[Exchange]表 圖 A 與圖 B 對調 (原來是 A-B 後來 B-A)

Step3：選擇完 [factor]後，按[OK]鍵相減後圖譜,如下圖所示

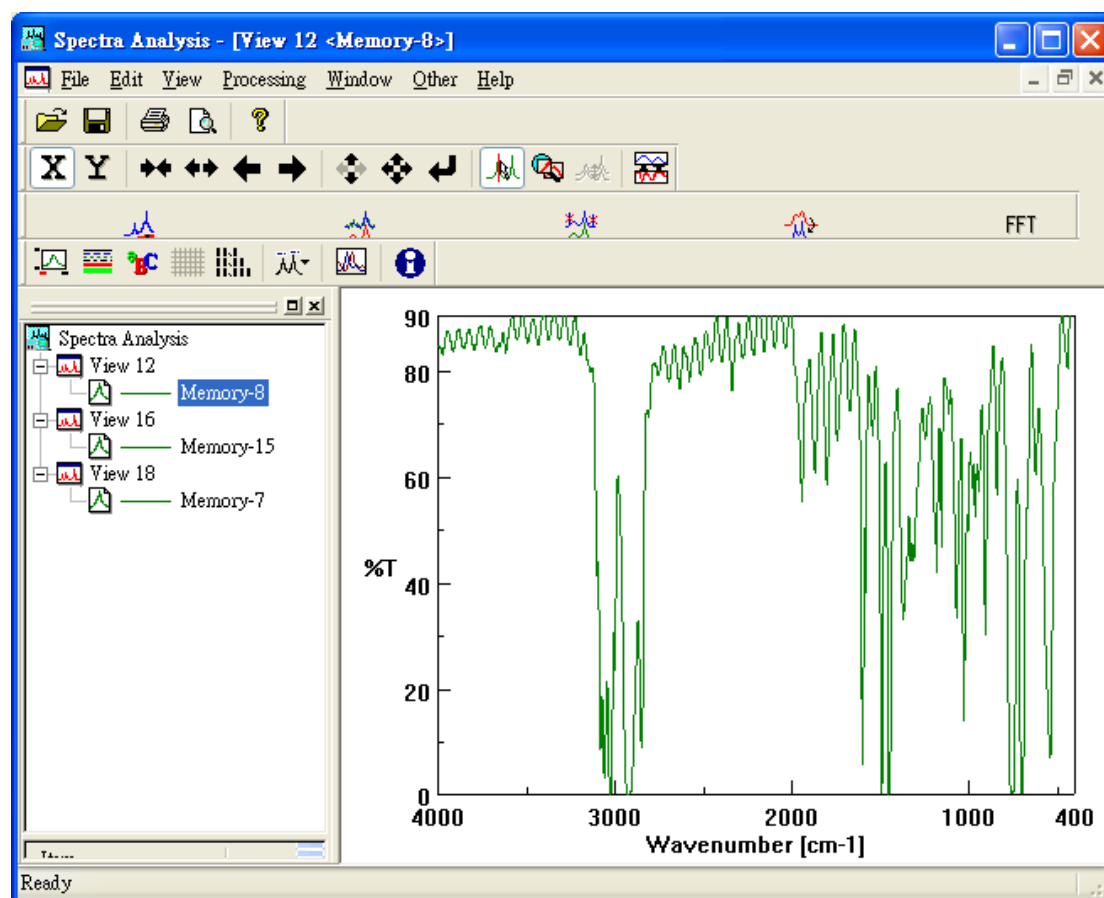


Y Axis Conversion (圖譜 Y 軸單位轉換)

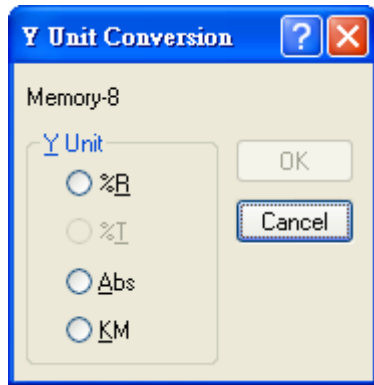
Spectra Manager 為一整合性軟體，因此不論是 UV/VIS(紫外光) 圖譜，FT/IR(紅外光)圖譜或是 FP(螢光) 圖譜皆可作 Y 軸單位轉換(%T, ABS, %R, KM....等)

Y 軸單位轉換操作範例 (%T → Abs)

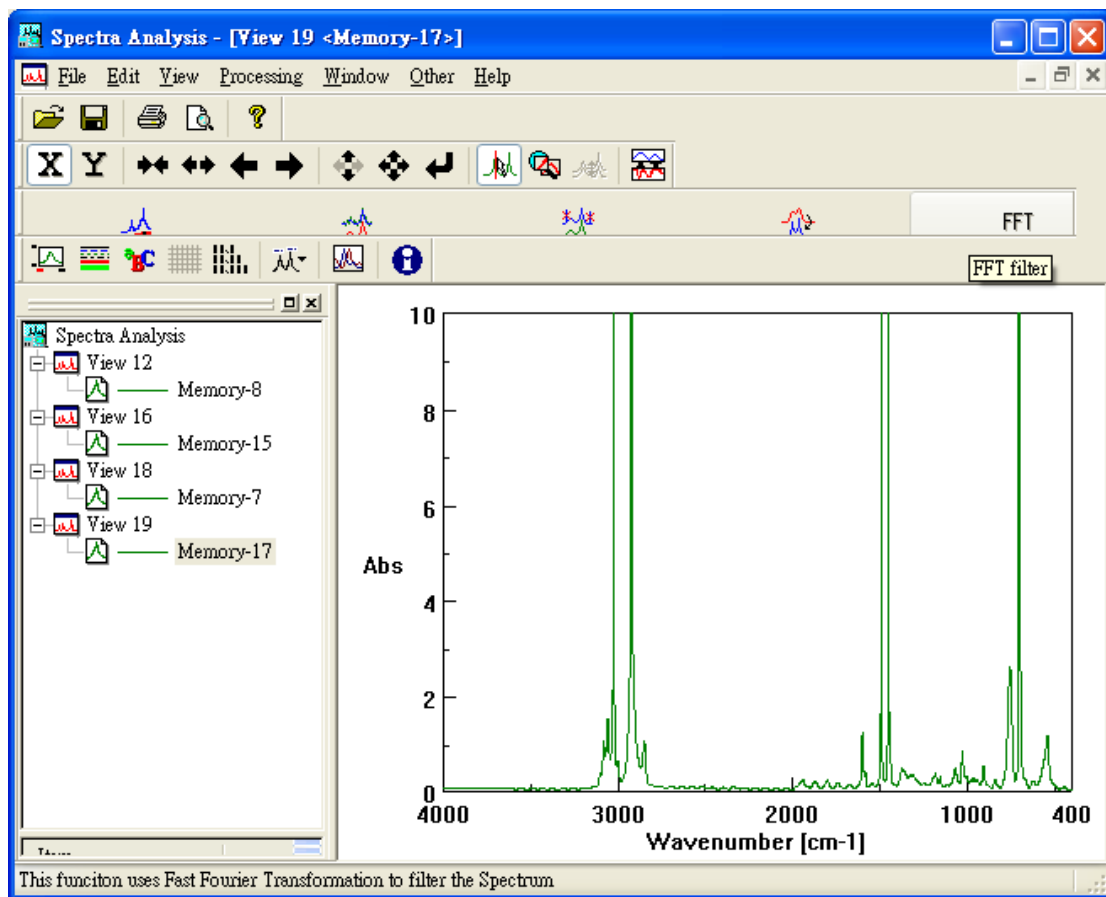
Step1 : 由 [File] → [Open] 開啟圖譜，如下圖所示



Step2 : 由 [Processing] → [Y unit conversion] 進入單位轉換畫面，如下圖所示



Step3 :選擇完所欲轉換之單位(Abs) 後按[OK]鍵即可
經單位轉換, Y 軸單位變為 Abs



WINDOW

視窗排列

Window 主要目的是排列已開啟之圖譜視窗，

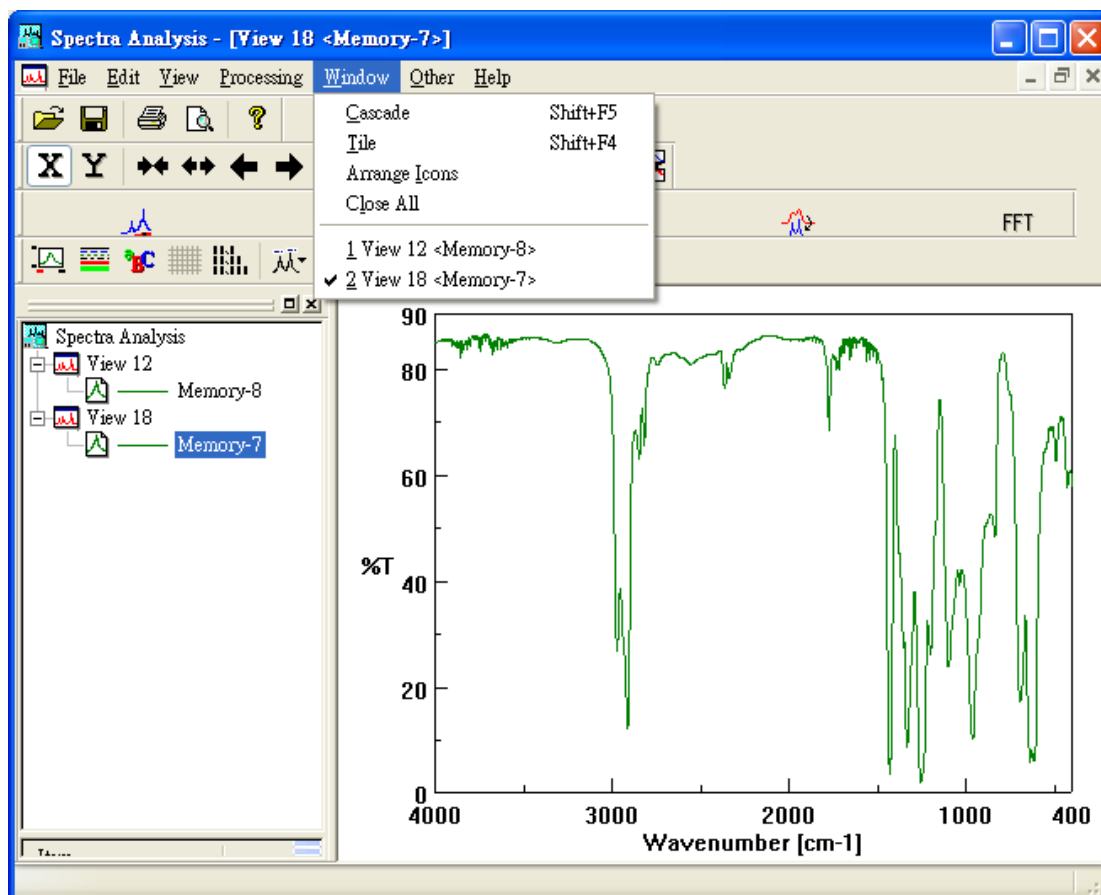
其項目包括

重疊排列 (Cascade)

並列排列 (Tile)

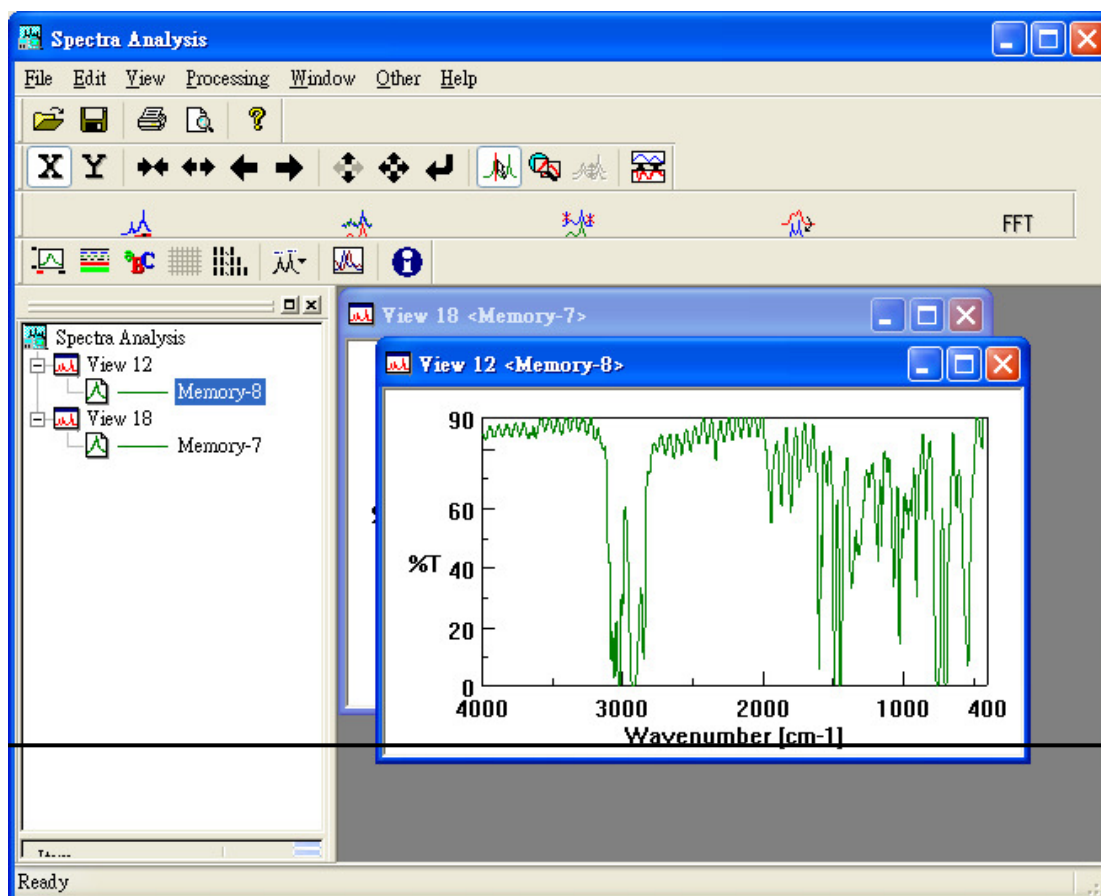
關閉所有圖譜(Close All)

Window (視窗)主要是對已開啟之圖譜視窗作適當之安排,當使用者同時開啟數個圖譜,可利用 Window (視窗)作適當之排列,如下圖所示, Window (視窗)的功能主要有 Cascade(重覆排列), Title(並列排列), 以及 Close All(關閉所有圖譜)



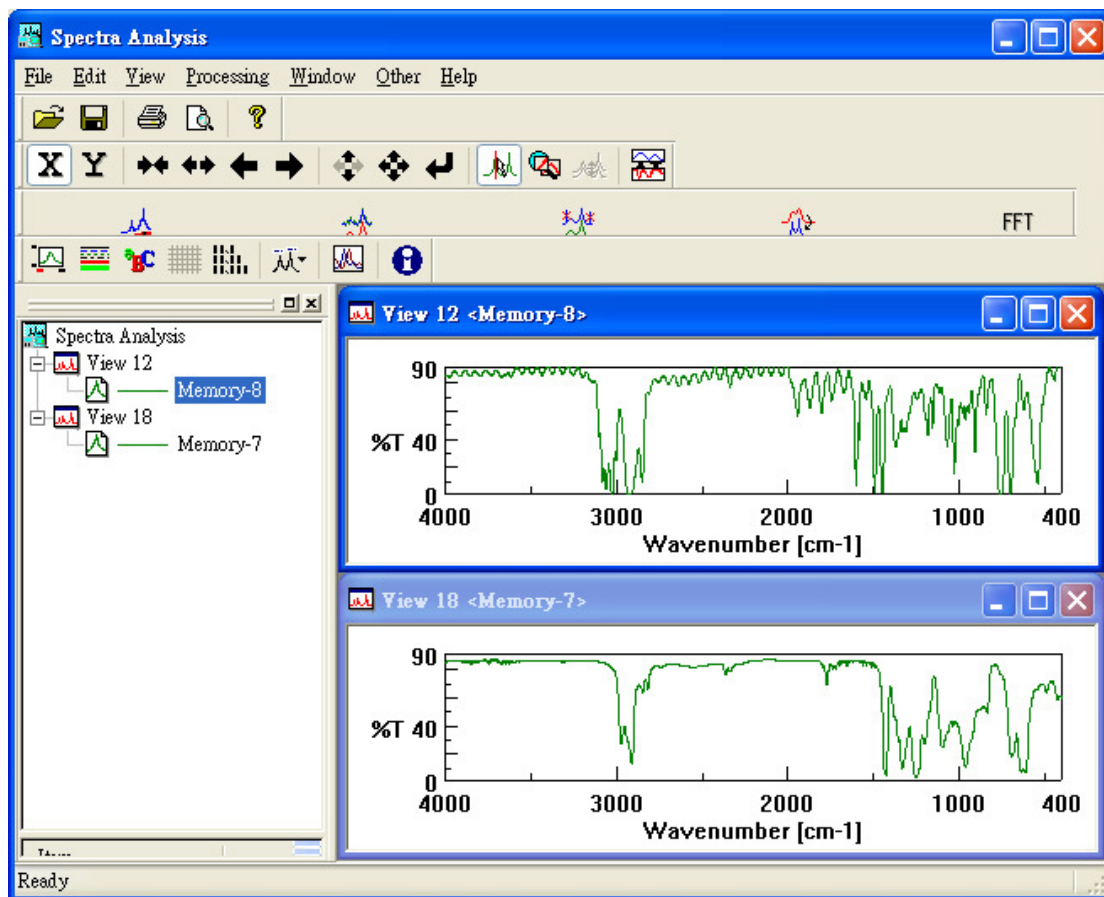
Cascade(重覆排列)

Cascade(重覆排列)主要是對已開啟之數個圖譜視窗作 3D 排列,如下圖所示.



Title(並排顯示)

Title(並排顯示) 主要是對已開啟之數個圖譜視窗作堆疊排列,如下圖所示.



Close All (關閉所有圖譜)

Close All (關閉所有圖譜)主要是關閉所有已開啟之圖譜視窗,如下圖所示.

