

INCA Energy 中文操作手冊

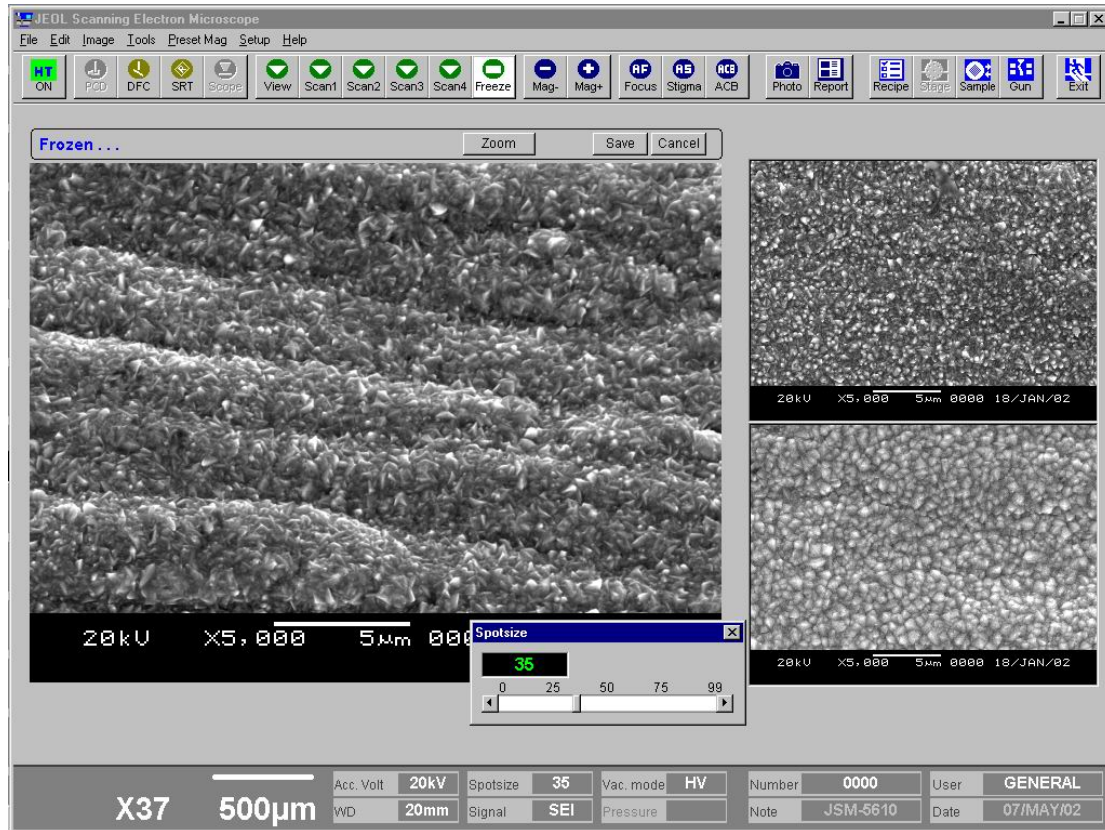
1.EDS INCA 軟體介紹.....	2
2.Analyzer 功能	5
3.Point & ID 功能.....	14
4.Mapping 功能.....	17
5.Linescan 功能.....	20
6.Qmap 功能.....	22
7.其它功能介紹	24
8.附註 A： 能量校正	29
附註 B： 自我檢測	

捷東股份有限公司

捷東股份有限公司
<http://www.jiedong.com.tw>

一. EDS INCA 軟體介紹

1. 樣品準備。
2. 放入 SEM 內觀察。

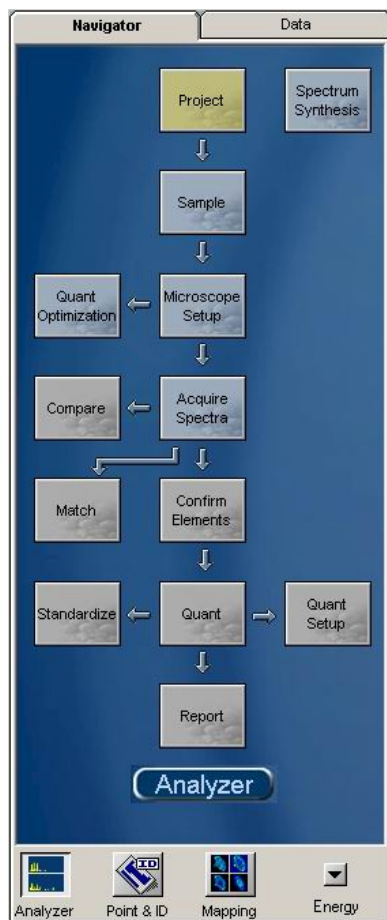
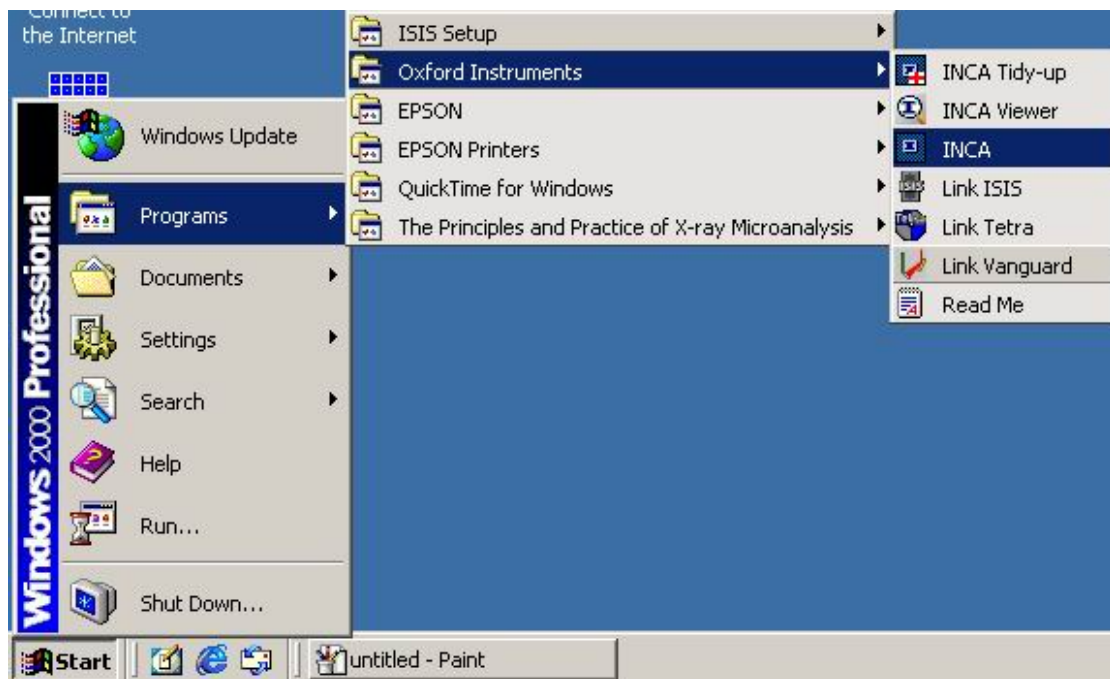


<JSM-5610 圖例>

- a. 設定高壓(Acc. Volt)後, HT ON, ,移動至欲分析位置。
- b. 設定工作距離(WD)=20mm(JSM5600/5610)
=15mm(JSM6335/6340F/6700F)
=10mm(JSM6500F/6360/6460/6510)
=8mm(JSM7410F/6700F/7600F)
- c. 調整 Z 軸,使影像聚焦清晰並維持 WD 在適當位置。
- d. 轉入 EDS 偵測器至設定位置。

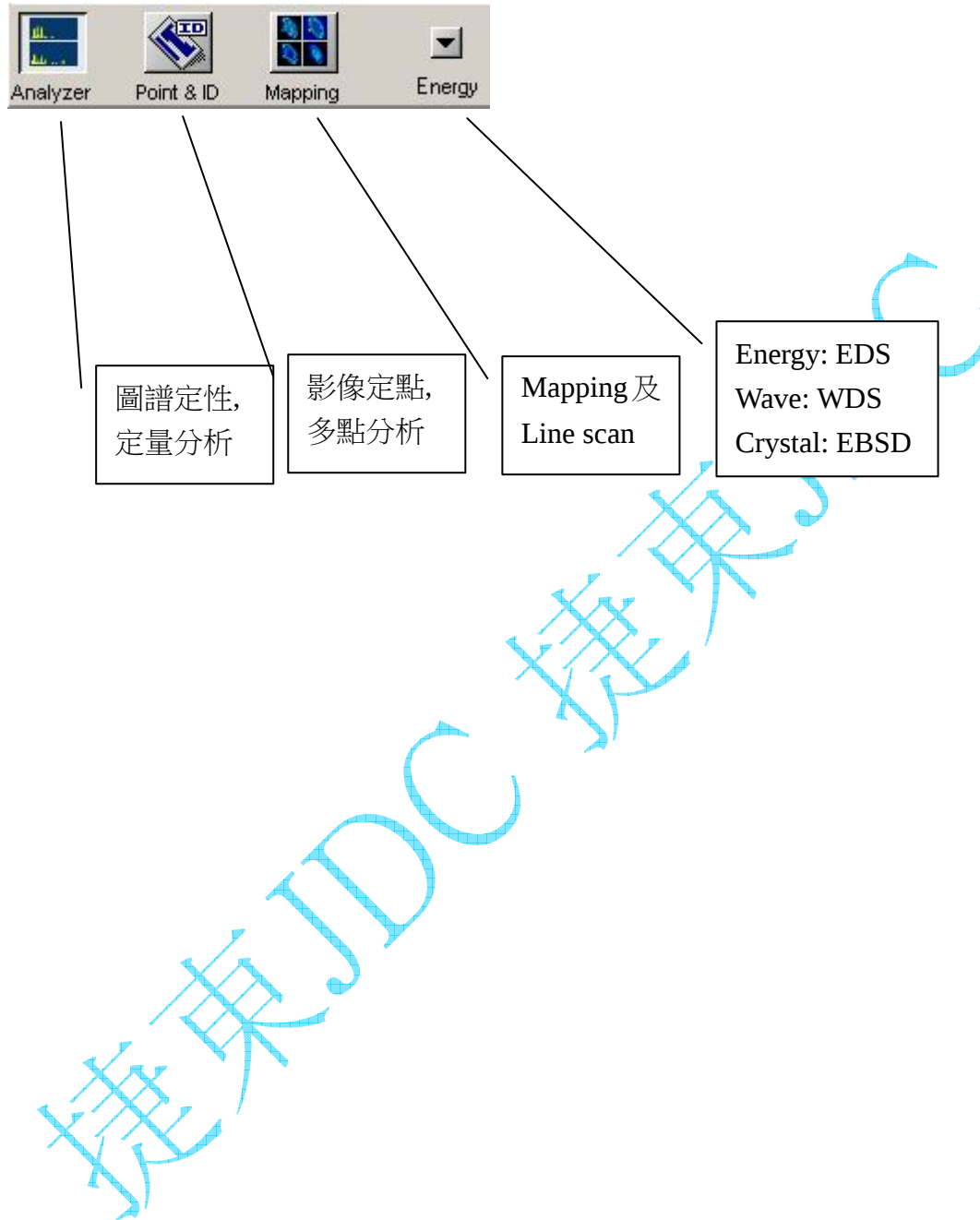


3. 從 Windows 桌面按 INCA,開啟 INCA 軟體,或至 START => PROGRAM => Oxford Instruments 內執行。



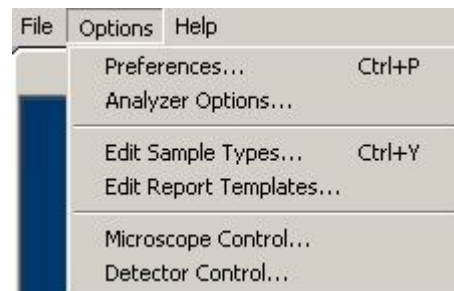
導覽式視窗開啟。

4. INCA Energy 有三大功能：

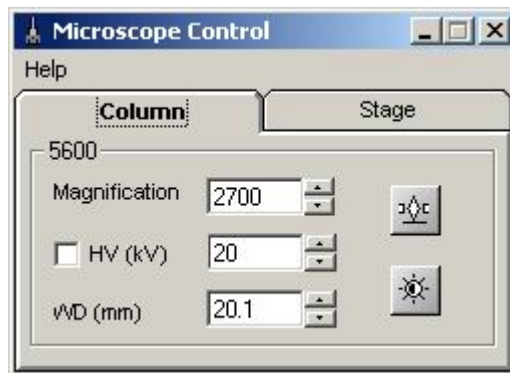


二. Analyzer 功能

1. 進入 Analyzer 視窗



2. 從 Options 內選 Microscope Control... 若有連線 AutoColumn 功能, 則 HV, WD 及倍率資料會自動從 SEM 抓取, 否則必須手動輸入, 記得要按 **Enter**。



保持此視窗開啟, 也可讓它最小化。



3. 按 **Project**。

Project Name: S1 - Inclusions in Steel

Project Owner: INCA

Customer Notes:

Do you want to share this project with other users?

☒ Allow any user to open this project.

☐ Only allow me to open this project.

Project Notes:

The presence of inclusions affects the properties of alloys and hence their suitability for specific uses. For example, inclusions in steel can cause wires to break during the drawing process.

This project contains a SmartMap of a steel which contains inclusions.

Keywords:

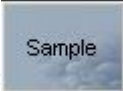
輸入專案名稱

輸入客戶訊息

此專案的備註

輸入關鍵字以利尋找本專案

按   , 有指引步驟出現, 或可進一步查詢 SEM, EDS...等原理。

4. 按  。

Sample Name: Steel with Inclusions

Sample ID: Sample 1

Sample Notes: A steel containing inclusions

Sample pre-knowledge

Sample Type: Default

☒ The Sample has been polished.

☒ The Sample has been coated with: Carbon

輸入樣品名稱

樣品 ID 名稱

此樣品註解

選擇 AUTO ID 時的型態(選 Default 即可)

樣品是否拋光?
樣品是否有濺鍍?

5. 按 後再按 。

a. 調整 SEM 的 SPOT SIZE, Acquisition Rate 大於 1Kcps 以上。

Count Rate Optimization

Process time: 6

Input Rate: 1.5kcps 15 kcps

Acquisition Rate: 1.02kcps 3 kcps

Deadtime: 34% 100%

b. 一般定性, 定量分析 Process time 設 4 或 5。

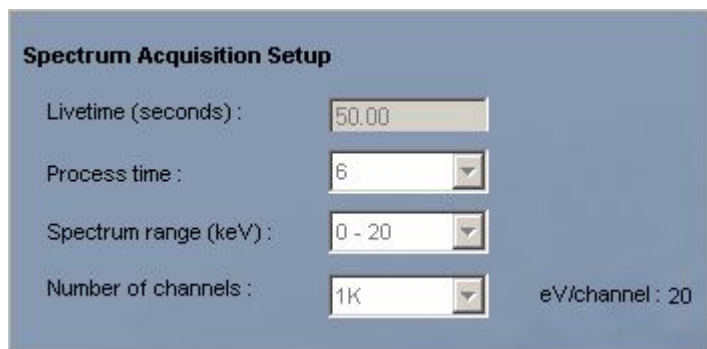
(解析力好但 Dead Time 大)

c. Mapping 或 Linescan 分析可設為 1 或 2。

(解析力差但 Dead Time 小)

6. 按  開始分析。

a. 先設定參數：



Livetime: 設定收集停止時間。

Process time: 設 6 解析力最好。

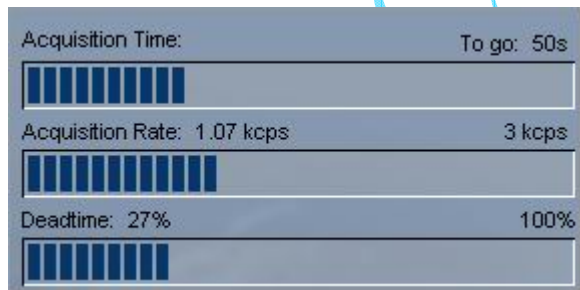
Spectrum range: 分析能量範圍設 0-20 keV, 所有元素即可涵蓋。

Number of channels: 設 1K 代表每個通道解析力為 20eV。

b. 按  開始收集圖譜。

手動停止收集。

c. 此時會開始收集圖譜, 並會自動定性, 直到 Acquisition Time 結束。

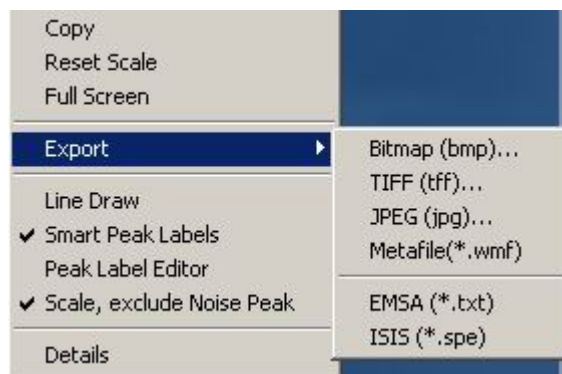


d. 再按  則開始收集另一圖譜, Spectrum 名稱會自動加 1。

e. 若按 , 則原圖譜會消失並收集新圖譜。

f. 在圖譜上按滑鼠右鍵：

(按左鍵可移動圖譜位置及上下高度, 若再配合鍵盤上的 **Ctrl** 鍵則可縮小或延展圖譜)



Copy:複製此圖譜至其他軟體內。

Reset Scale:圖譜座標自動回覆。

Export:圖譜輸出成檔案格式。

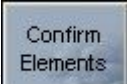
Line Draw:以黑白線條來表現圖譜。

Smart Peak Labels:只標示主要 Peak 的元素。

Peak Label Editor:可編輯欲標示的元素名稱。

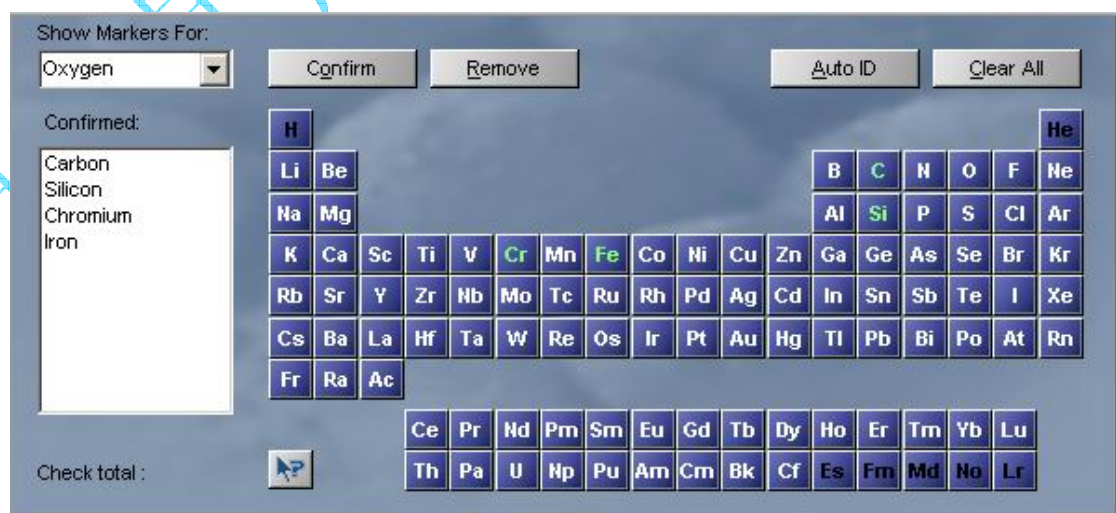
Scale, exclude Noise Peak:座標自動化時,忽略 Noise Peak。

Details:顯示圖譜資訊。

7. 按 , 可以進一步做手動定性。

a. 按 , 後再移動滑鼠至 **Peak** 最高點, 按滑鼠左鍵, 則會顯示此 **Peak** 的位置有可能會出現的元素。

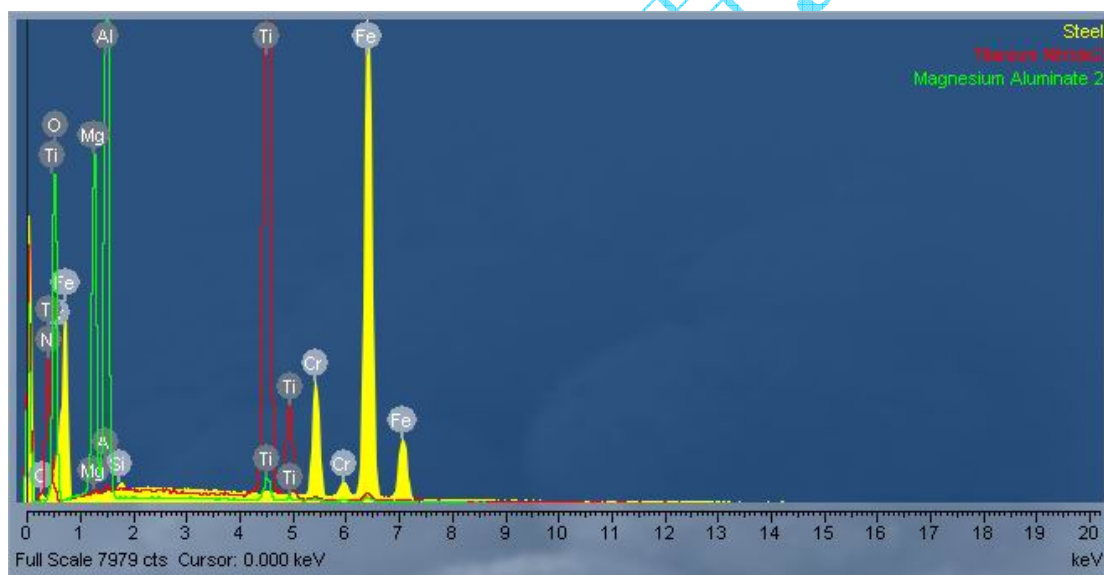
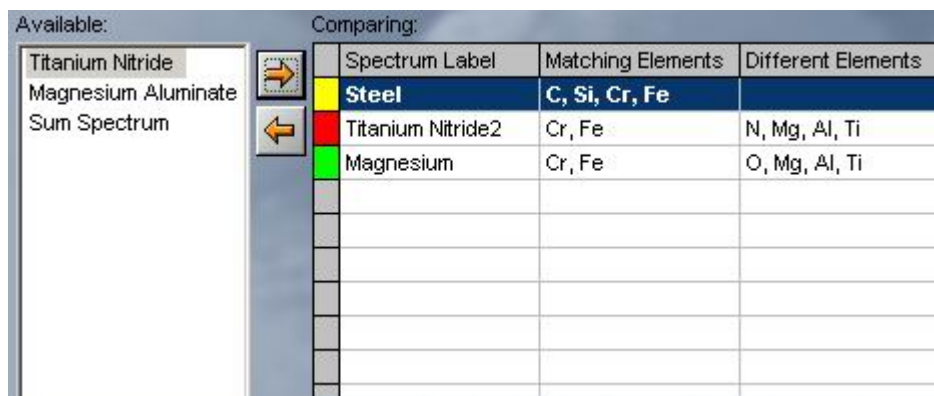
b. 或按下此週期表內可能的元素。





8. 按 , 若有兩個以上的圖譜, 則可進行比對 (最好圖譜所收集的條件要一樣)。

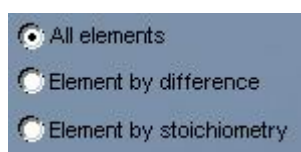
a. 點選 Available 內的圖譜名稱至 Comparing 內。



9. 按 , 做成圖譜定性報告並列印。



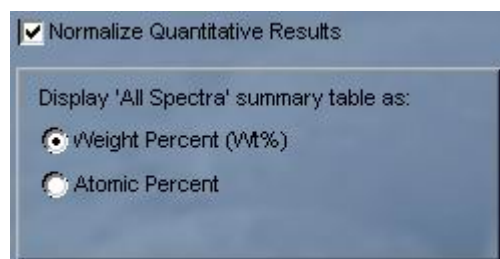
10. 若要定量按 .



All elements:全元素定量(一般選此項)。

Element by Difference:定量計算時,氧(Oxygen)不列入計算,最後再把餘額配給氧。

Element by stoichiometry:氧不做定量計算,但會算出氧的混何物比重。



Normalize:比例配成 100%。

Weight Percent (Wt%):重量百分比(選此)。

Atomic Percent:原子量百分比。

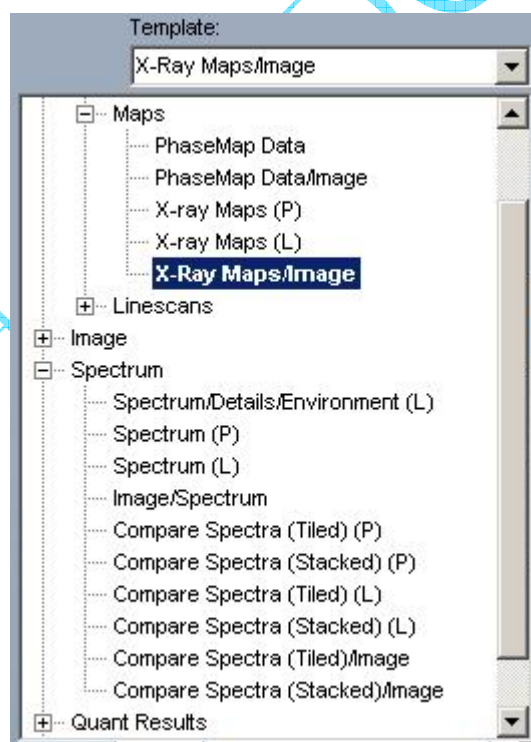


11. 最後按  即可得到所有圖譜的定量結果。

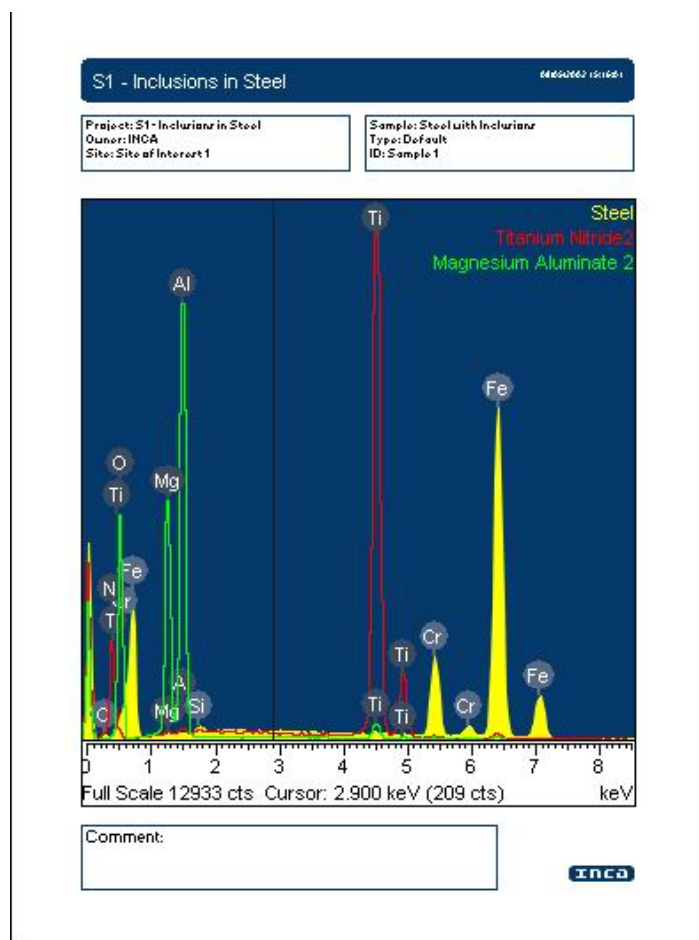


12. 按 , 做成圖譜定量報告並列印。

a. 選擇報告格式:



定性報告選 Spectrum, 定量報告選 Quant Results。

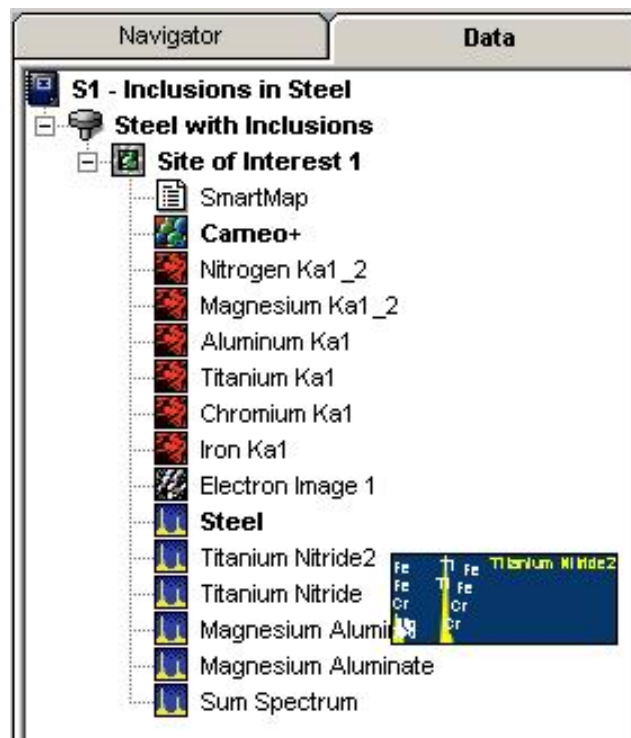


<Compare Spectra Stacked 的報告範例>

b. 按 , 從印表機列印報告。

c. 按 , 將報告輸出成網頁格式(HTML)。

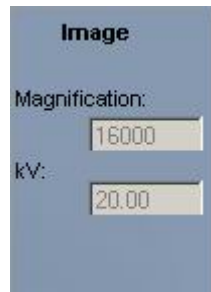
分析後的資料會暫存在 Data 頁內:(粗字體部分為目前載入顯示的圖譜)(記得要儲存 Project!)



捷東JDC 技

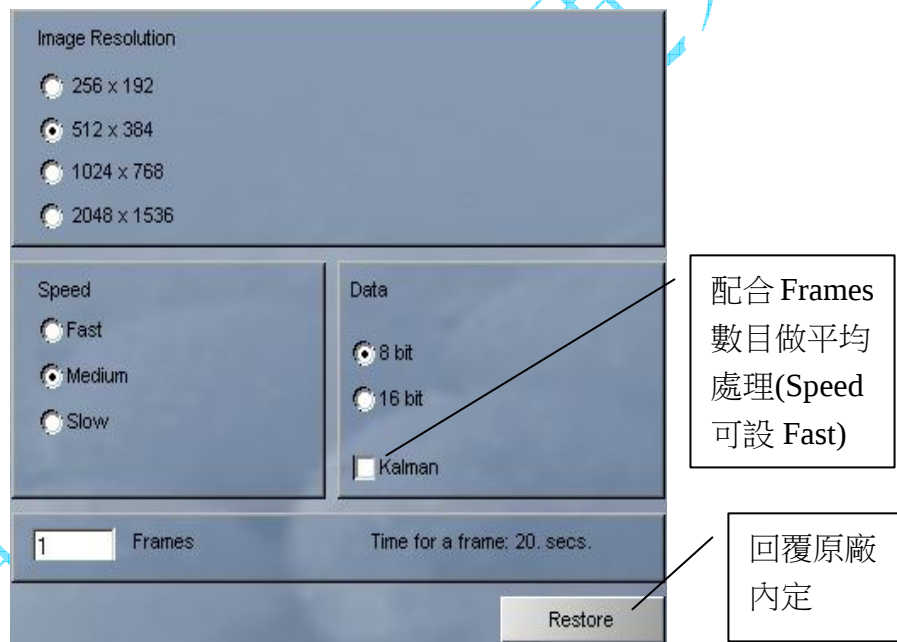
三. Point & ID 功能

1. 進入 Point & ID 視窗
 - a. 步驟同 Analyzer。
 - b. 檢查此視窗內的資料是否符合。

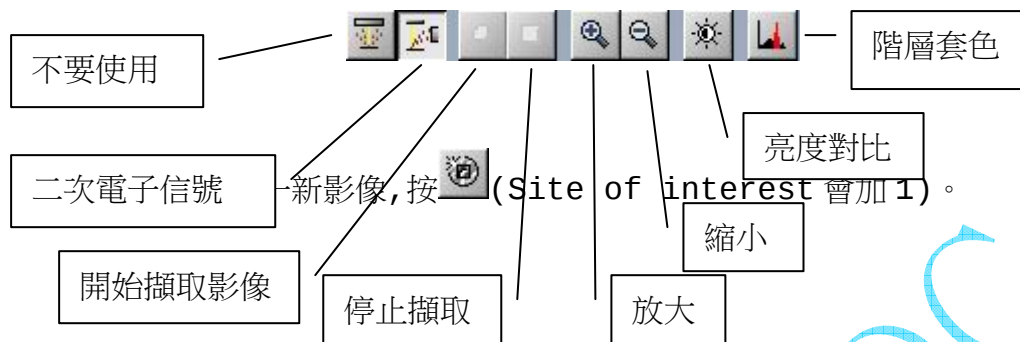


2. 按 。

- a. 設定影像擷取參數。

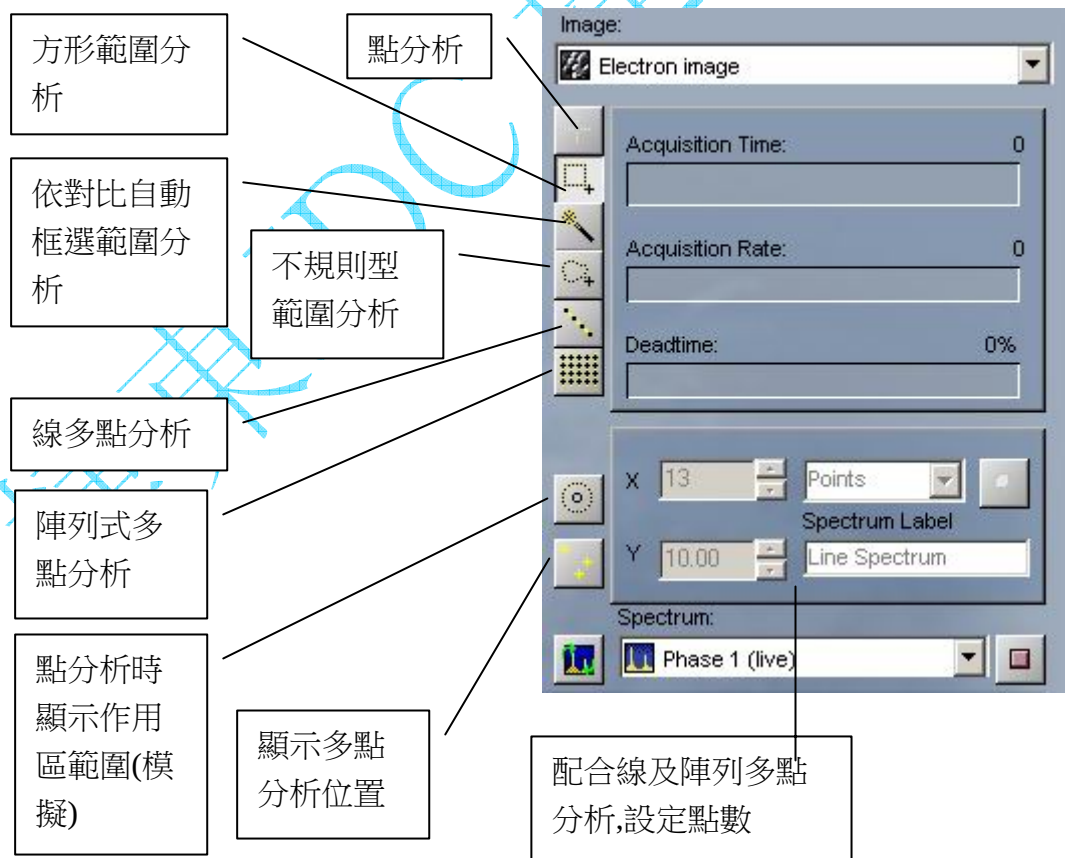


3. 按 。



4. 按 。

會有前步驟所擷取的影像及功能列出現。





5. 按  , 可以進一步做手動定性。



6. 按  , 若有兩個以上的圖譜, 則可進行比對。



7. 按  , 做成多點分析報告。

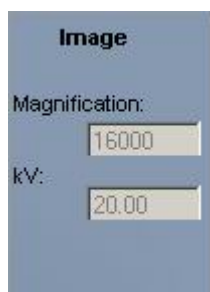


捷東JDC 捷東JDC 捷東JDC

四. Mapping 功能

1. 進入 Mapping 導圖

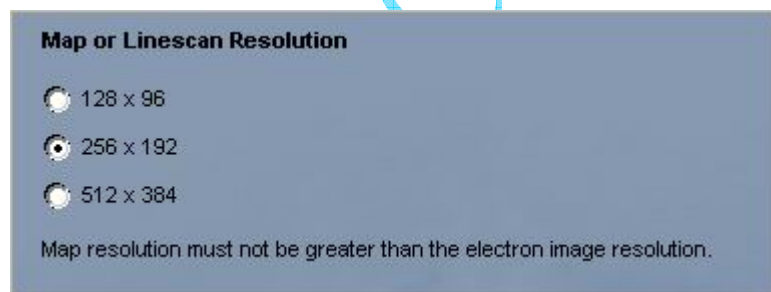
- 步驟同 Analyzer。
- 檢查此視窗內的資料是否符合。



2. 按 。

3. 按 。

選擇 Map 或 Linescan 解析力。

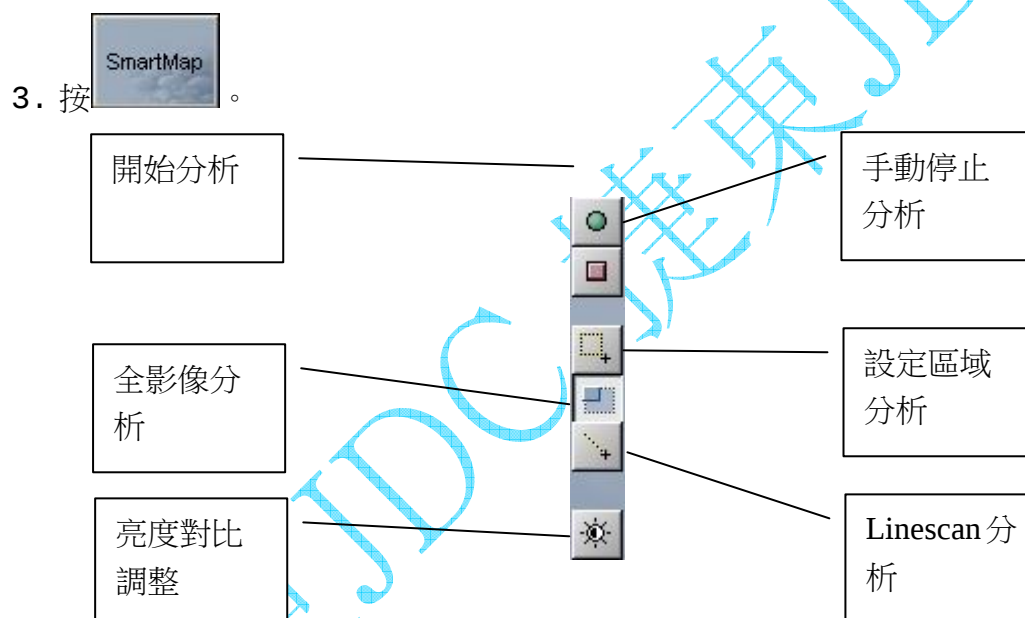


Process Time: 可選 1 或 2。

Until Stopped: 分析手動停止。

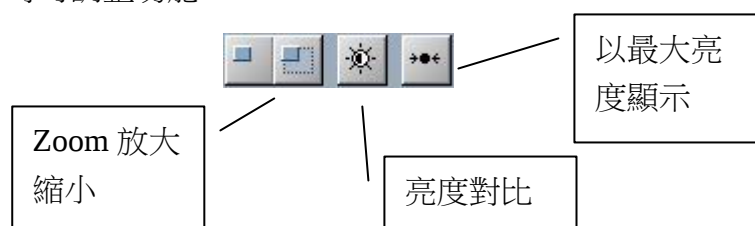
Fixed duration: 依 Frames 設定頁數分析停止。

Map dwell(μ s): 每一點的停留時間。



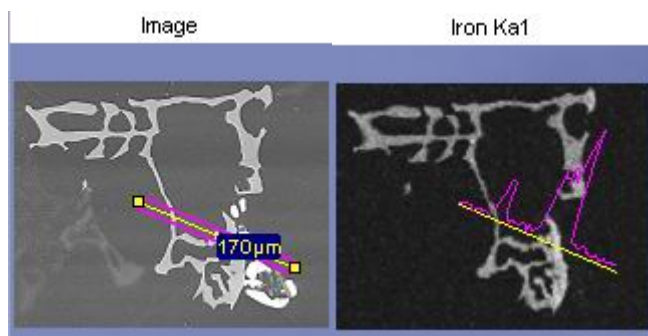
注意: Mapping 與 Linescan 不能同時在同一個 Site of interest 內分析, 請再新增擷取新影像。

Mapping 時可調整功能:



: Mapping 與影像混合。

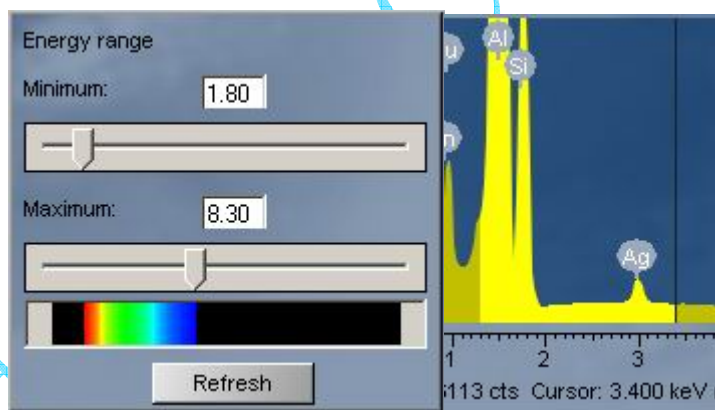
: Mapping 後, 也可得到 Linescan 資料。



4. 按  可選擇欲分析或取消的元素。

5. 在做 Map 同時也得到 Cameo 資料, 按 。

設定色彩分布範圍:

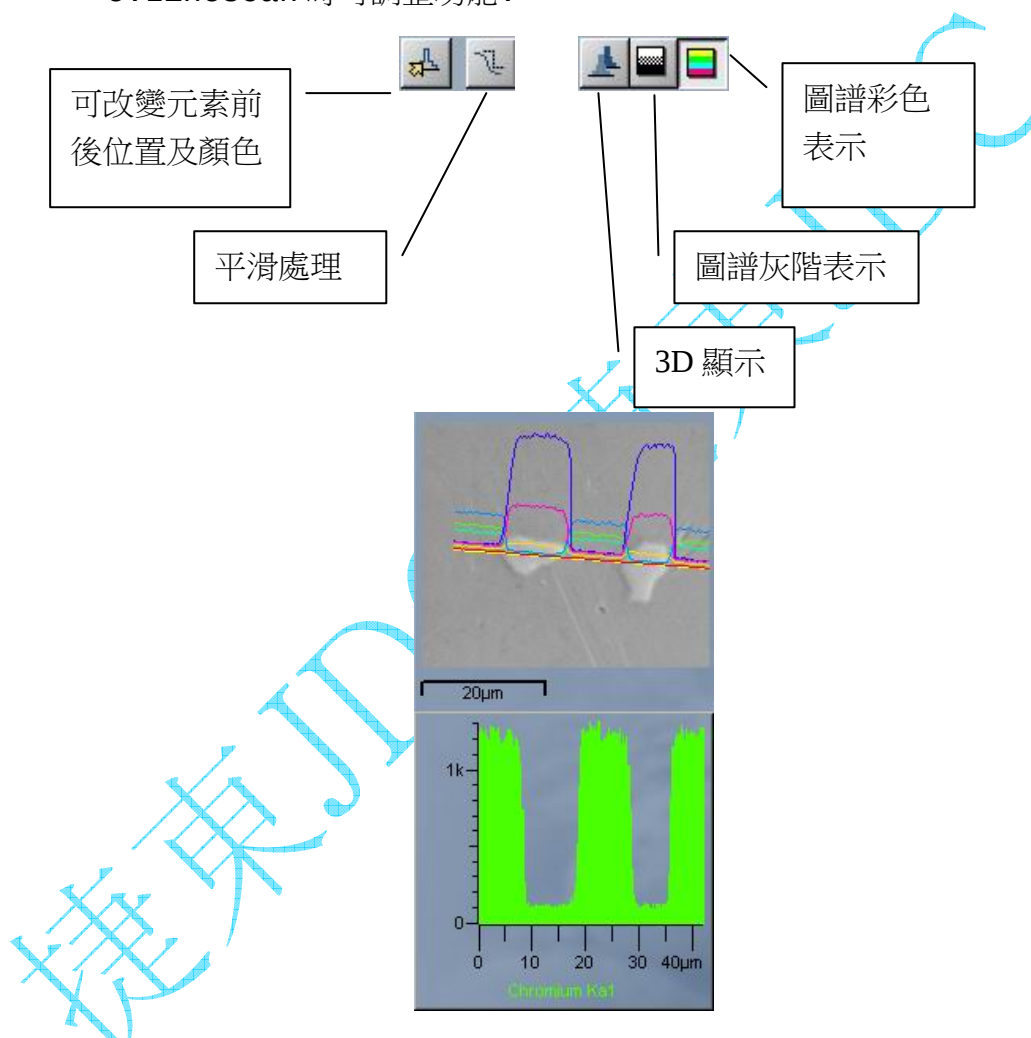


<圖例為設定色彩分佈在能量 1.8eV 至 8.3eV 之間>

5.Linescan 功能

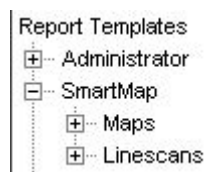
1. 進入 Linescan 導圖

- a. 步驟同 Map。
- b. 在步驟 g. 選 Linescan 功能。
- c. 再影像上劃一條線。
- d. 開始分析。
- e. Linescan 時可調整功能：



2. 按 , 可選擇欲分析或取消元素。

3. 按  做成 Map 或 Linescan 報告。

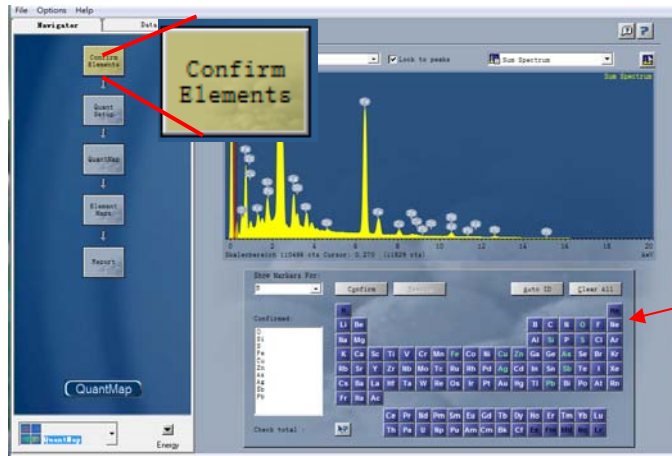


4. 儲存 Project(File => Save Project)。



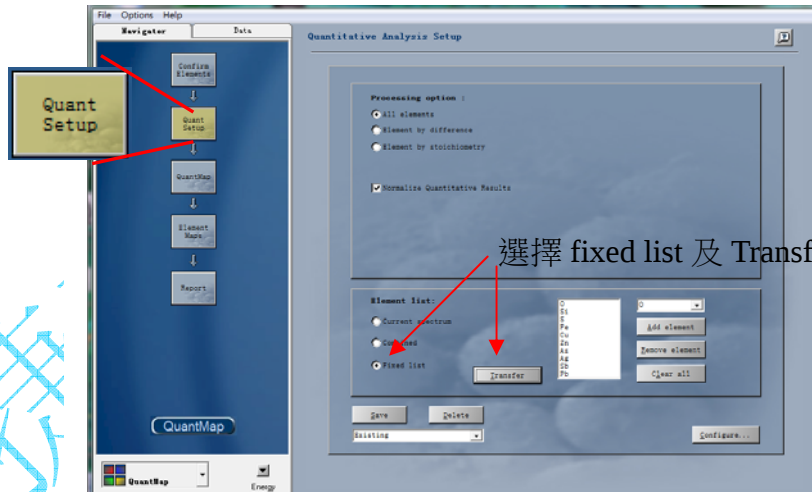
六. Qmap 功能

1. 先收集 Mapping 數據後，再至 Quant Map 視窗。
2. 到 Confirm Elements 視窗，選擇要分析的元素。



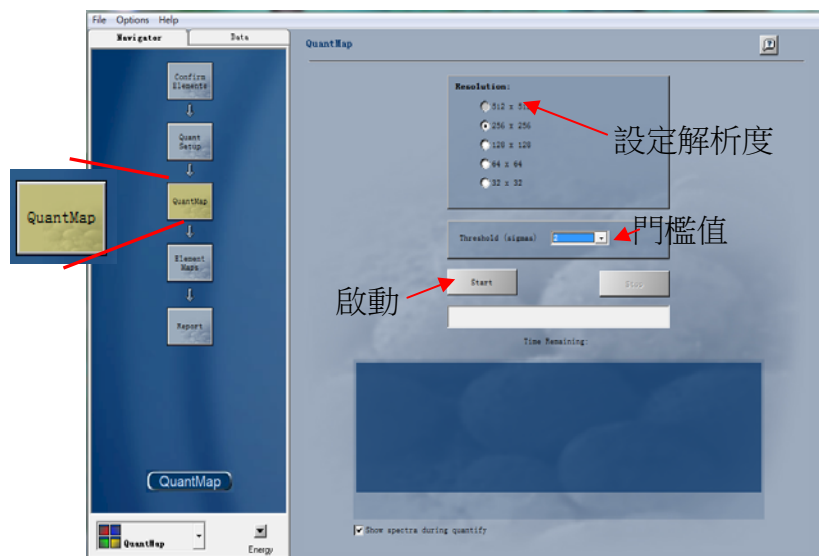
選擇元素

3. 進入 Quant Setup 視窗，選選擇 fixed list 及 Transfer。

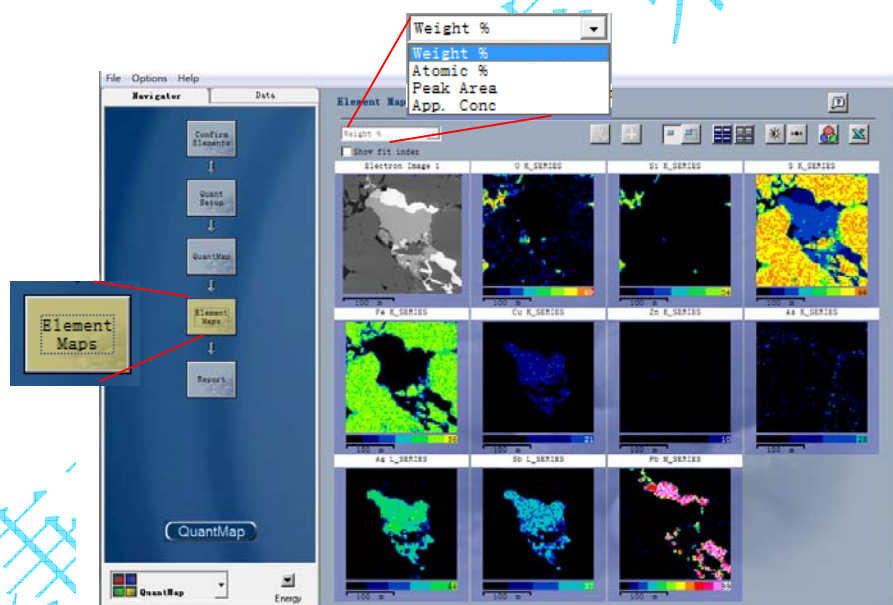


選擇 fixed list 及 Transfer

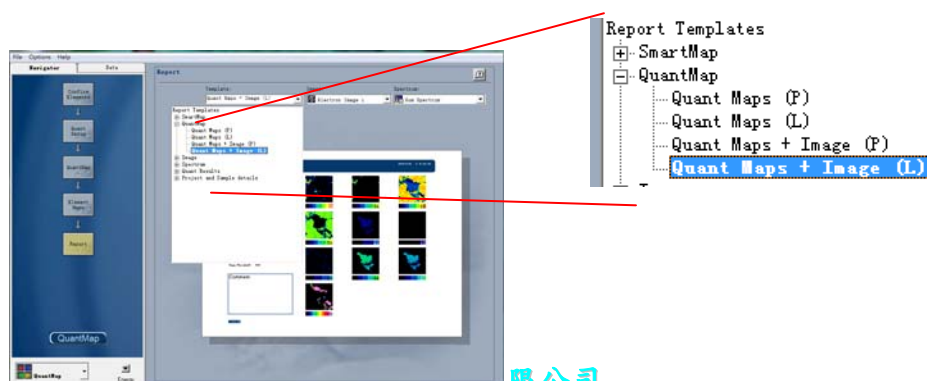
4. 進入 Quant Map 視窗，設定 Resolution(解析度)、Threshold(門檻值)及按下 Strat(啟動)鈕。



5. 進入 Element Maps 視窗，得到結果。



6. 進入 Report 視窗，輸出報告。



七. 其它功能介紹

1. 光譜模擬 spectrum synthesis

a. 功能說明: 可輸入操作參數(電壓. 電流. LIVE TIME...)及 sample 成份組成. 模擬出 EDS 光譜

b. 方法:

b-1: 開啟 Analyzer 導圖/ spectrum synthesis 視窗

b-2: 輸入操作參數及成份組成

b-3: 出現 EDS 光模譜圖

Step1

Step2: 輸入操作參數

結果圖

The screenshot shows the INCA - Analyzer software interface. The Navigator panel on the left contains a flowchart with buttons: Project, Sample, Microscope Setup, Acquire Spectra, Acquisition Setup, Compare, Match, Confirm Elements, Standardize, Quant, and Report. The 'Spectrum Synthesis' button is highlighted with a red box and labeled 'Step1'. The main window has two tabs: 'Acquisition' and 'Geometry'. The 'Acquisition' tab is active, showing parameters: Process time (6), Livetime (seconds) (100.00), Number of channels (1k), Spectrum range (keV) (0 - 20), Probe current (nA) (0.100), and Accelerating voltage (kV) (15.00). These are highlighted with a red box and labeled 'Step2: 輸入操作參數'. The 'Geometry' tab shows a simulated EDS spectrum with peaks labeled 'Al', 'Si', 'P', 'S', 'Cl', 'Ar', 'K', 'Ca', 'Ti', 'V', 'Cr', 'Mn', 'Fe', 'Co', 'Ni', 'Cu', 'Zn', 'Ga', 'Ge', 'As', 'Se', 'Br', 'Kr', 'Rb', 'Sr', 'Y', 'Zr', 'Nb', 'Mo', 'Tc', 'Ru', 'Rh', 'Pd', 'Ag', 'Cd', 'In', 'Sn', 'Sb', 'Te', 'I', 'Xe', 'Cs', 'Ba', 'La', 'Hf', 'Ta', 'W', 'Re', 'Os', 'Ir', 'Pt', 'Au', 'Hg', 'Tl', 'Pb', 'Bi', 'Po', 'At', 'Rn', 'Fr', 'Ra', 'Ac', 'Ce', 'Pr', 'Nd', 'Pm', 'Sm', 'Eu', 'Gd', 'Tb', 'Dy', 'Ho', 'Er', 'Tm', 'Yb', 'Lu', 'Th', 'Pa', 'U', 'Np', 'Pu', 'Am', 'Cm', 'Bk', 'Cf', 'Es', 'Fm', 'Md', 'No', 'Lr'. A red box and arrow labeled 'Step3: 輸入組成' point to the 'Concentration (%)' input fields on the right, which list elements C, Al, O, Ni, B with their respective percentages. A 'Synthesize' button is also visible. The spectrum plot shows a yellow line with peaks, labeled 'Synthesized spectrum 1'. A red box labeled '結果圖' points to the spectrum plot. The x-axis is labeled 'keV' and the y-axis is labeled 'Skalenbereich 7830 cts Cursor: 4.490 (125 cts)'.

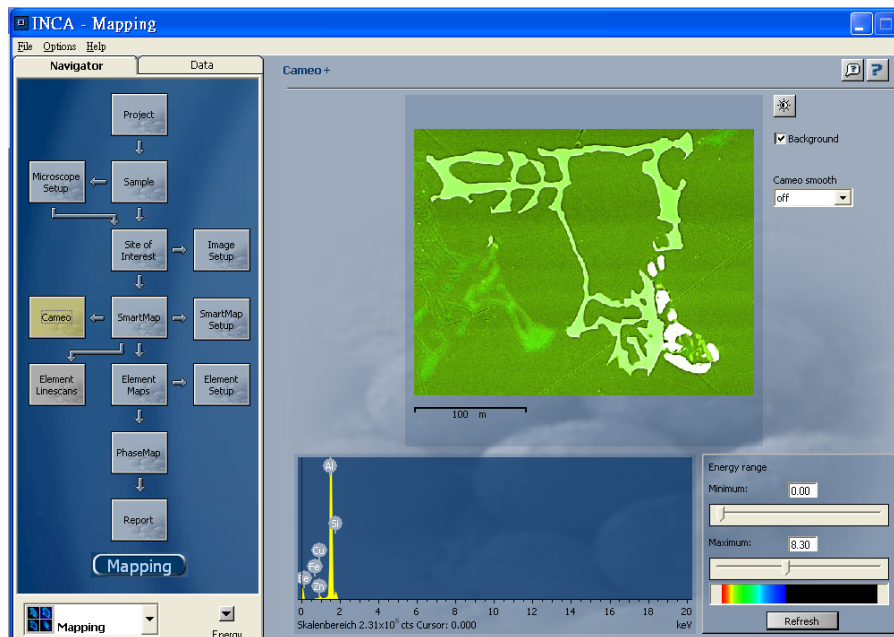
2. 三相圖 Phase Map 分析：

開啟 Mapping 導圖 Phase Map 視窗，有二種方式分析：

- 甲、方法一：Cameo
- 乙、方法二：Maps 方法

a. 方法一：cameo

a-1: 做完 mapping 分析後，到 cameo 視窗執行 cameo 套色



b-2:到 Phase Map 視窗做分析

Step1:選擇 cameo

Step2:執行

Step3:選擇區域

Step4:顯示選擇區域

Step5:分析結果

Source data for scatter plot

☒ Cameo
☐ Maps

Red:
 Green:
 Blue:

☒ Smooth before scatter plot

Scatter Plot

Green

Blue Red

☒ Logarithmic ☐ Grayscale ☐ Color

Phase Map

Phase Map Cameo Maps Spectrum

☒ Background

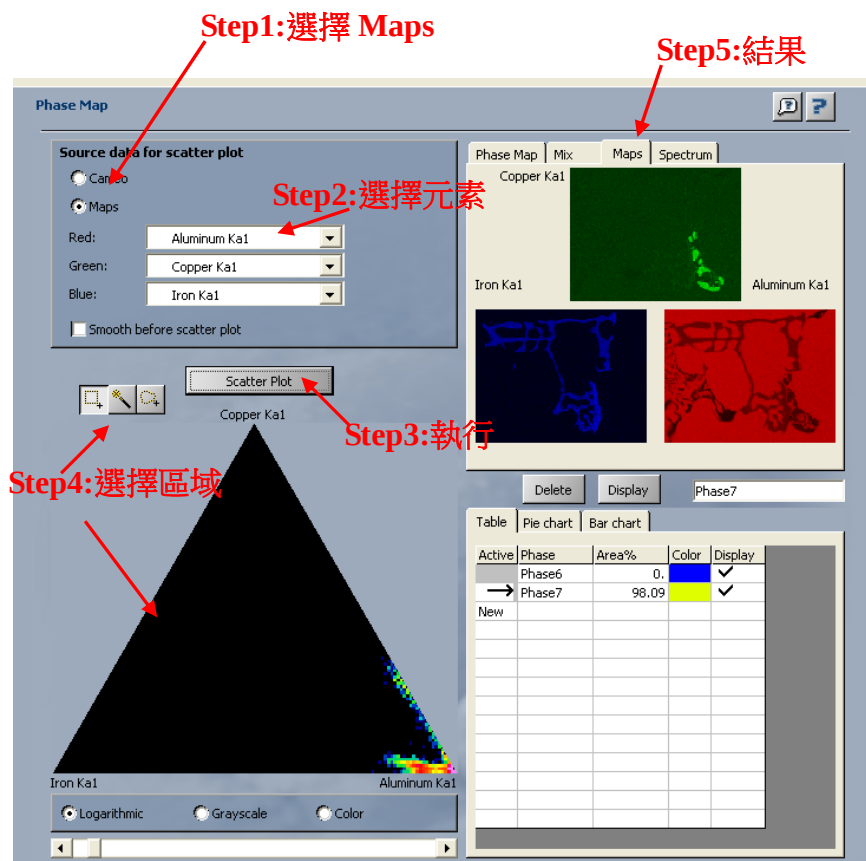
100 m

Delete Display Phase4

Active	Phase	Area%	Color	Display
	Phase1	71.38	Green	✓
	Phase2	12.23	Red	✓
	Phase3	8.1	Yellow	✓
→	Phase4	0.	Blue	✓
	New			

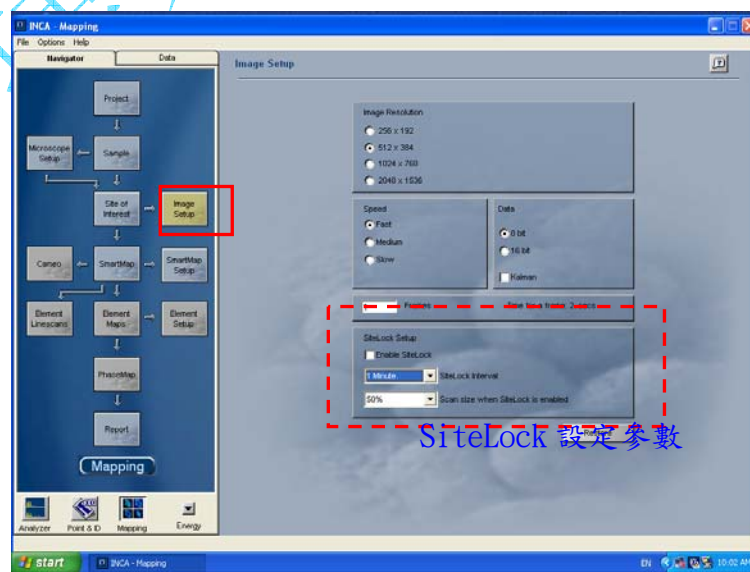
捷東JDC

b. 方法二: Maps 方法

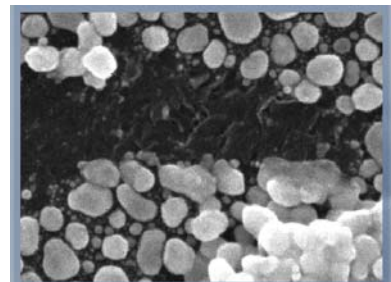
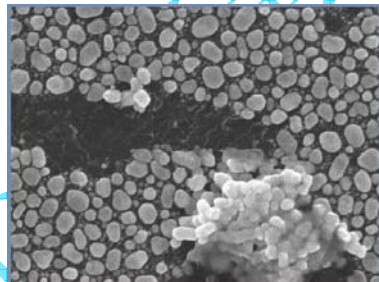
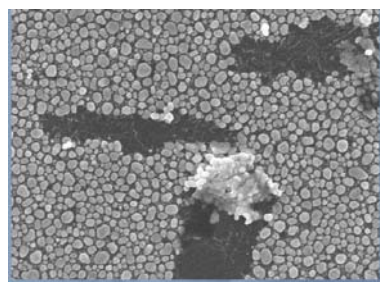


3. SiteLock 操作

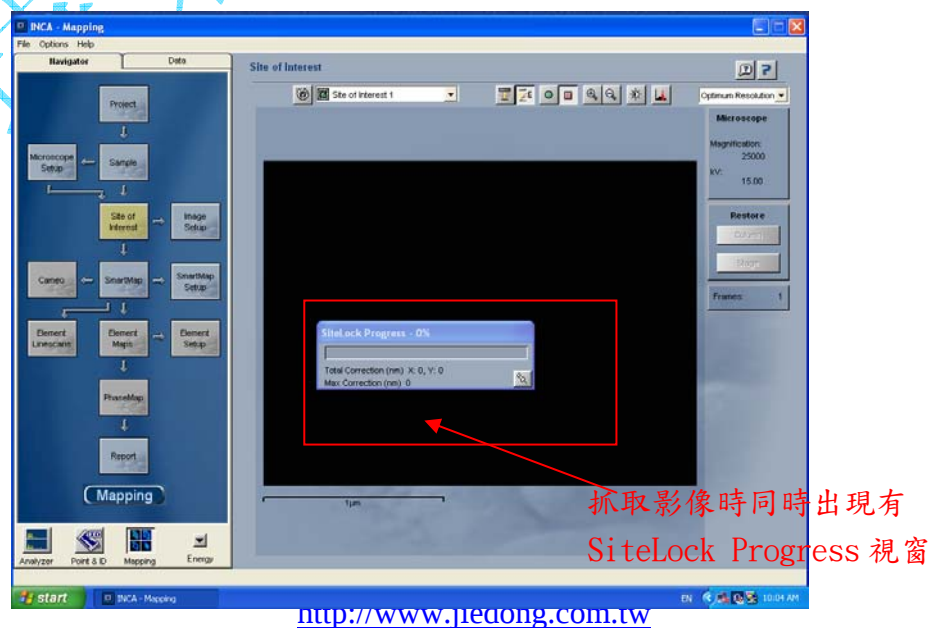
a. 在抓取 SEM 影像前, 請先到 Image Setup 視窗下設定參數



b. 參數設定



c. 回到 Site of Interest 視窗抓取 SEM 影像



附註 A：能量校正

◎ 使用時機：1. 檢查已知元素(例如銅 Cu 或鎳 Ni)的能量波峰,有偏移的情形時。

2. 背景值過高或 DT%不正常過大時。

◎ 條件：1. 一般 EDS 的操作條件。

2. 高壓設 20 或 25 KV。

3. DT% < 40%。

4. 使用標準銅或鎳的樣品。

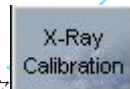
◎ 步驟：

1. 在 Windows 工具列執行 INCA Monitor



INCA Trending

2. INCA Monitor 視窗開啟,按



3. 按,執行 Counts Rate 測試(調整 SEM 的 Spot Size 使 DT%<50%)。

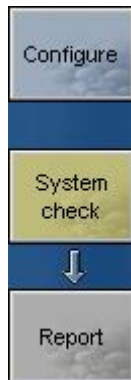
4. 按,校正開始。

附註 B：自我檢測

◎ 使用時機：當 EDS 有分析或其他不正常的問題發生時。

◎ 步驟：

1. 在 Windows 工具列執行 INCA Monitor 。



2. 按 **System check**。

3. 依指示步驟執行測試。

4. 按 **Report**，並列印出報告。

5. 傳真至捷東公司，台北：02-2322-4655/新竹：03-5733166/台南：07-2816711。

=END=