

Hitachi S-3400N 簡易使用手冊



放置地點：綜合大樓 109-3 SEM 實驗室

管理老師：程志賢老師

管理實驗室：燃料電池材料實驗室

實驗室分機：6331

Hitachi S-3400N 簡易使用手冊

一、開機

1. 將面板鑰匙從“OFF”轉經“START”後自動轉回“ON”。



2. 電腦啟動後，用戶名為“PC-SEM”，密碼無，點擊“OK”
3. 進入系統。隨後出現 S-3400N 登陸框。用戶名為“S-3400”，密碼無，點擊“OK”鍵，進入程序。

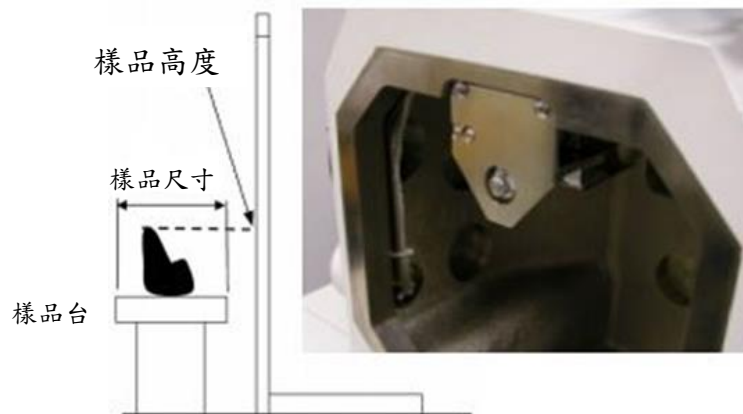


二、放置樣品

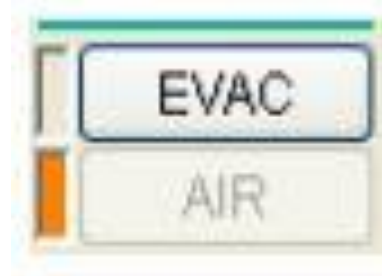
1. 持續按住前面板“AIR”按鈕1秒以上至指示燈亮，或單擊操作界面右上角“AIR”鍵至該鍵變為灰色，破真空過程中，出現“Specimen Setting”對話框，同時出現放氣進度指示條，直至進度條顯示“The chamber has been aired. Changing a sample is now possible”時可以更換樣品。



2. 將處理完畢的樣品固定於樣品台上，精確測量高度不得超過 45mm，且樣品尺寸不得超過樣品台，放置樣品台座後，並將樣品台上升至最高，確認樣品不能碰到防撞檔片，平穩推入至腔體內。

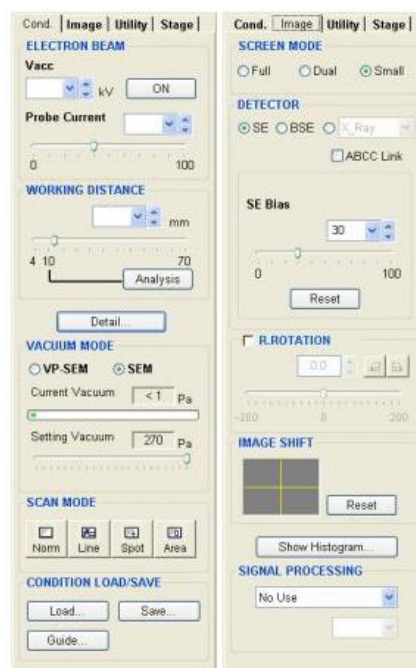


- 按面板“EVAC”按鈕至指示燈亮，或點擊操作界面左上角“EVAC”鍵至該鍵變為灰色。



三、樣品觀察

- 確認樣品室已高真空，“ON”亮後，根據不同樣品的觀察需要，在屏幕右邊操作面板中的“Cond”菜單欄中“ELECTRON BEAM”選區“Probe Current”下拉列表中選擇合適的探針電流(最高不得超過 70)，“Vacc”下拉列表中選擇合適的加速電壓(一般選用 15kV)，而菜單欄“WORKING DISTANCE ”中可做工作距離之調整;若需更改訊號源可在“DETECTOR”選區中選擇使用“SE”或“BSE”；選擇完成後點擊操作界面左上角“ON”鍵，加高壓。



2. 調整合適之焦距與像差後按下“Slow3”進行慢掃後存檔。



三、存檔

1. 單擊“Save”選項後，畫面 Freeze(若要繼續拍攝須按“Run”)，選擇存檔之路徑後，按下視窗中的“Save”後，就可保存圖像。



四、關機

1. 所有操作結束後，關閉高壓，等待 5 分鐘後，按下“AIR”鍵，當破真空完成時，打開腔體，取出樣品；關閉腔體，按下“EVAC”鍵，當抽氣完成時，點擊操作界面右上角“關閉”鍵，出現“PCSEM “進度條。當進度條走完，SEM 程序即退出。



2. 關閉電腦，將面板鑰匙從“ON”轉至“OFF”。



Bruker AXS Microanalysis GmbH



QUANTAX

Energy-dispersive X-ray spectrometer
for electron microscopy



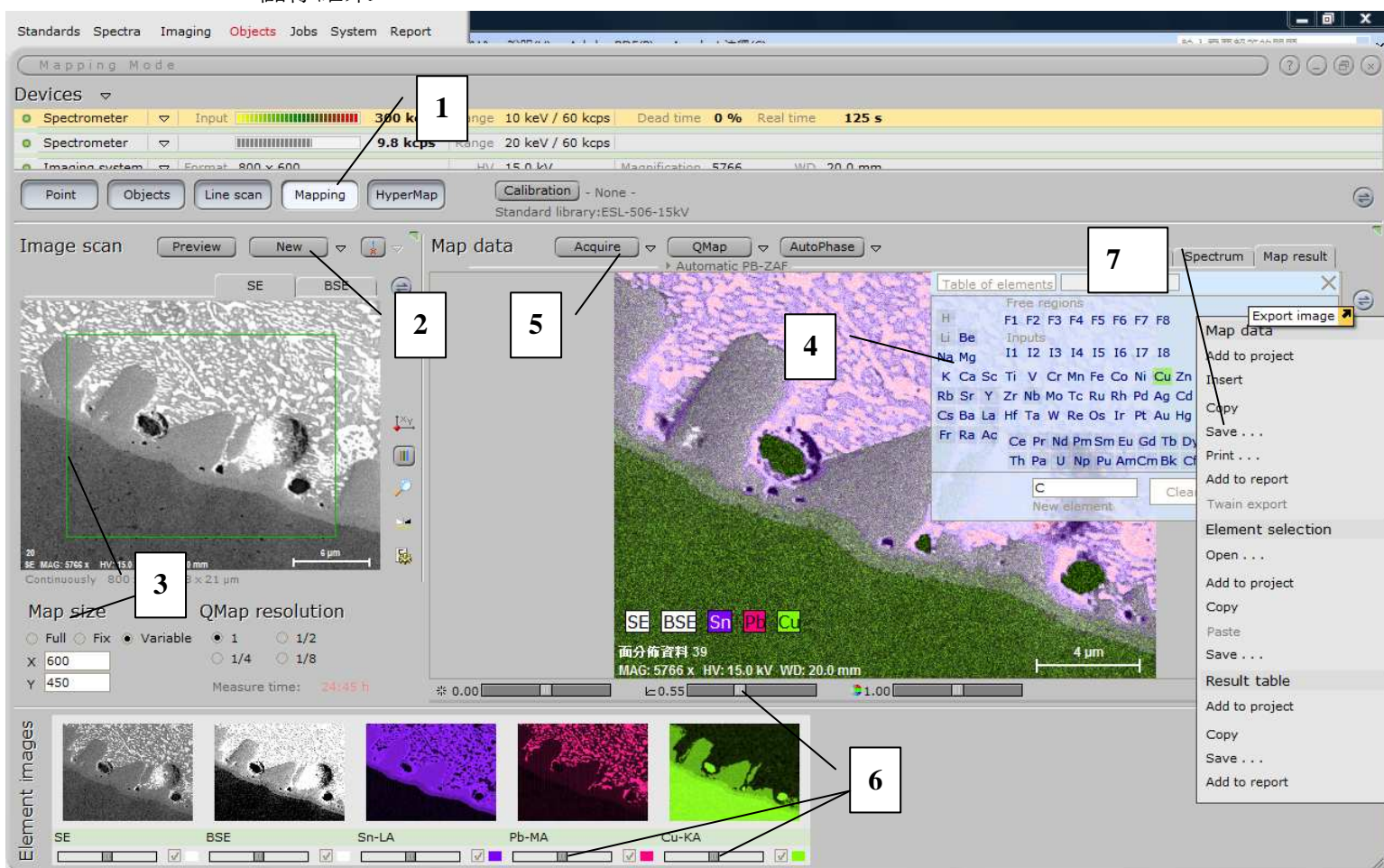
簡易操作手冊

think forward

EDS

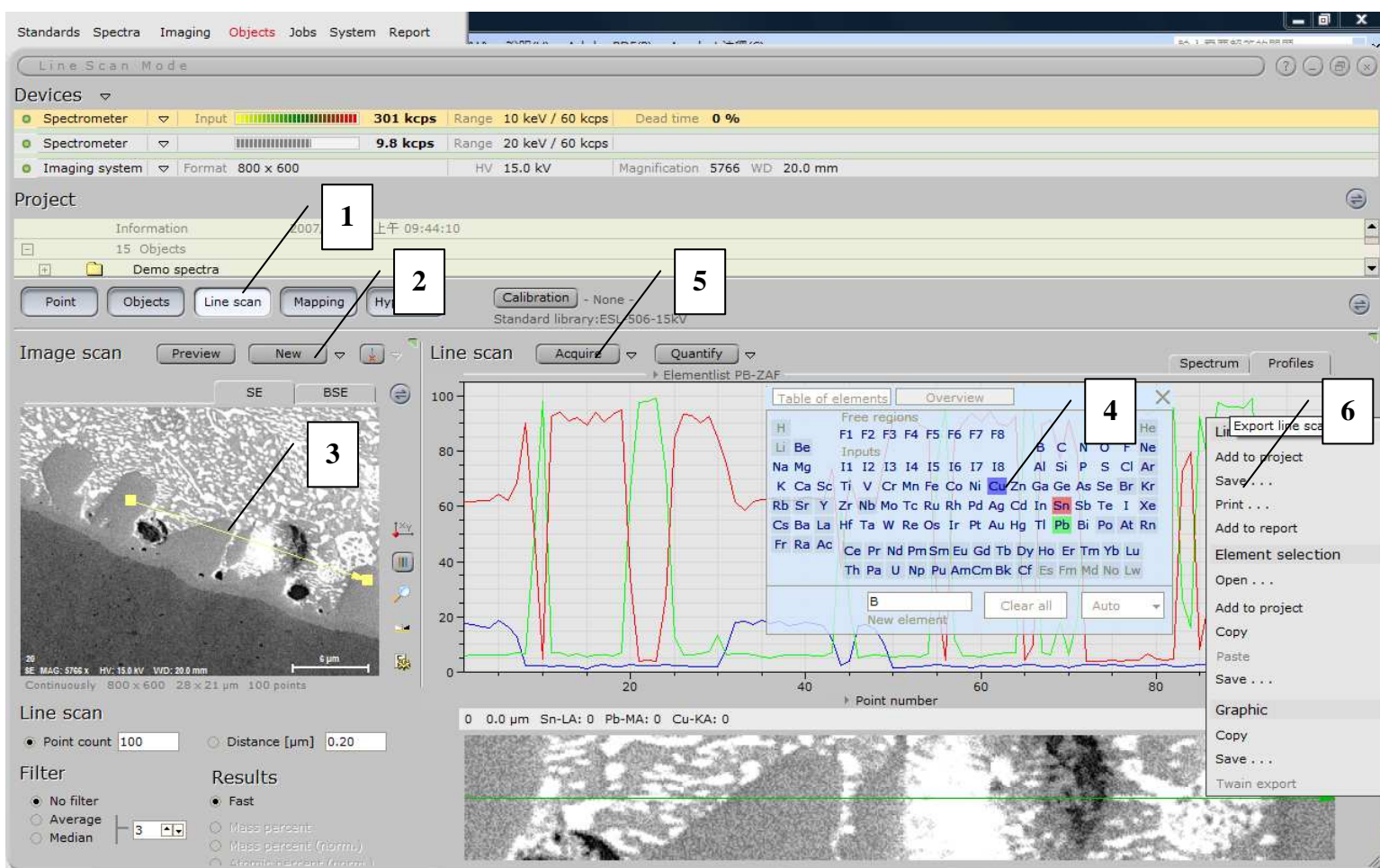
沿面分析(Mapping)

1. 選擇分析為沿面分析
2. 按下 New 以捉圖
3. 調整分析面的位置
4. 選擇要分析的元素，若以 Auto 則為定性
5. 按下 Acquire
6. 調整色彩
7. 儲存結果



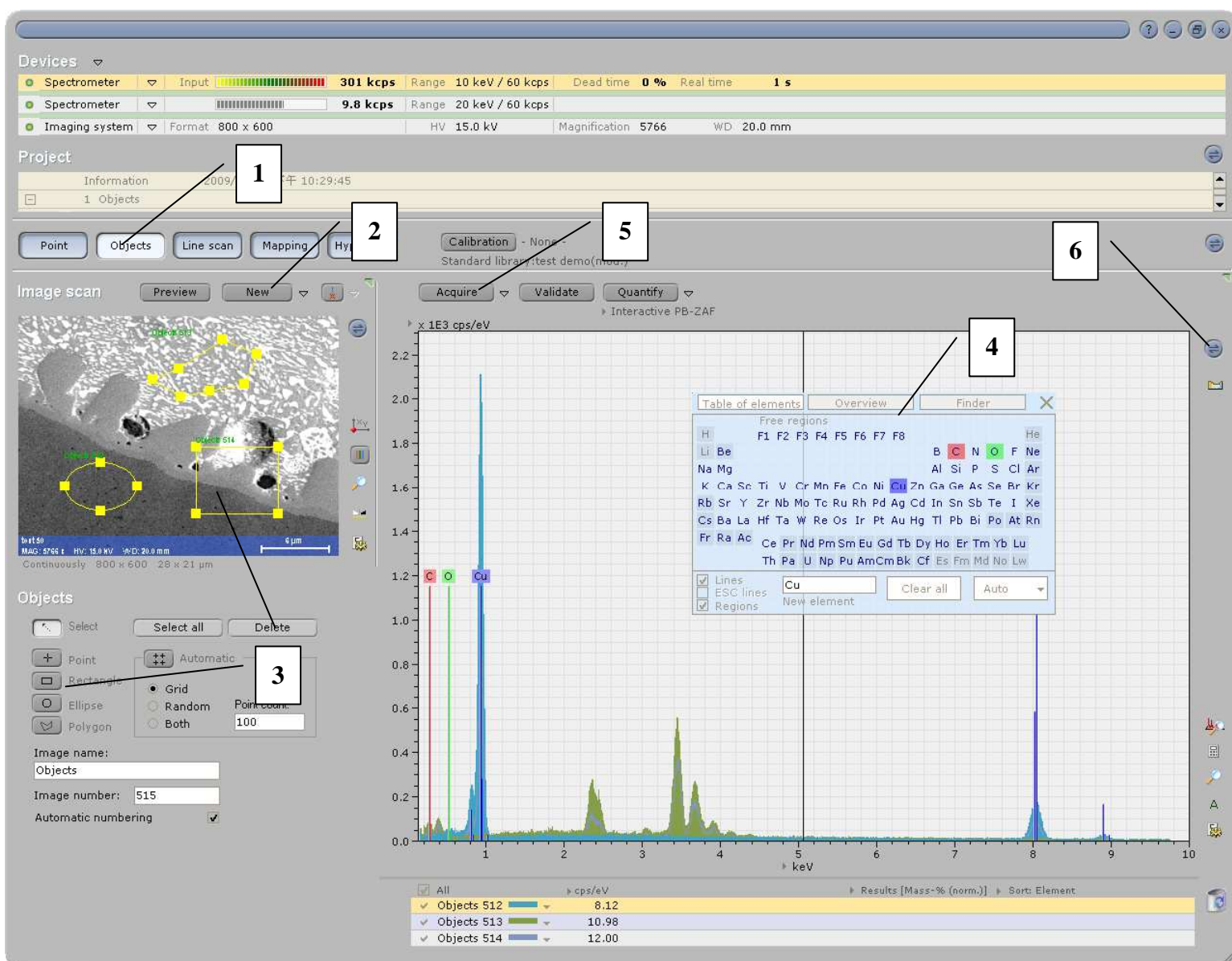
沿線分析(Line Scan)

7. 選擇分析為沿線分析
8. 按下 New 以捉圖
9. 調整分析線的位置
10. 選擇要分析的元素，若以 Auto 則為定性
11. 按下 Acquire
12. 儲存結果



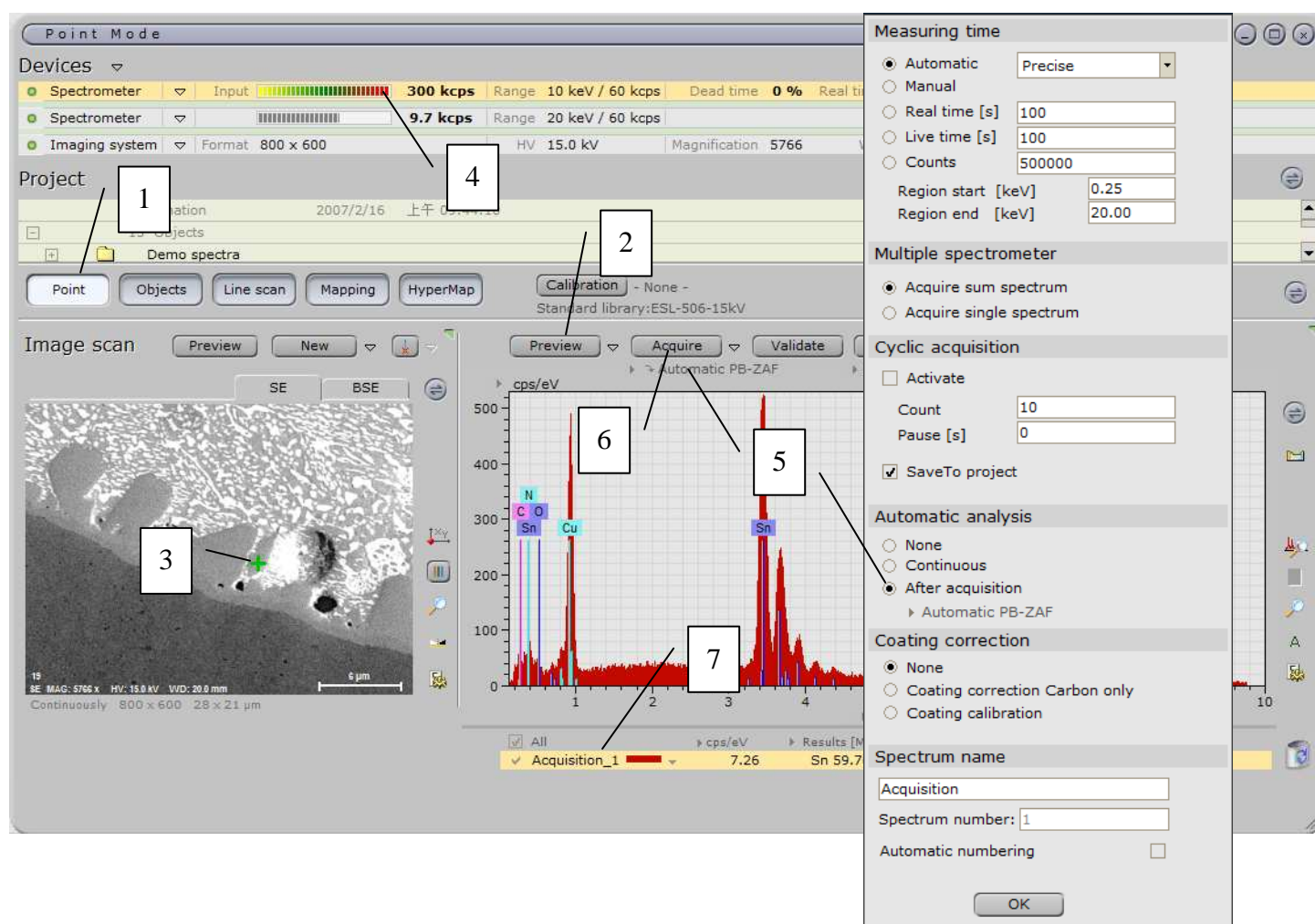
物件分析(Object)

1. 選擇分析為沿線分析
2. 按下 New 以捉圖
3. 選擇要分析的形狀(點、矩形、圓形、多角形)，並在上方畫出來。
4. 選擇要分析的元素
5. 按下 Acquire
6. 儲存結果



半定量點分析

1. 選擇分析為點分析
2. 按下 Preview
3. 調整分析點的位置
4. 調整 SEM beam 參數
5. 選擇收集後自動分析(Automatic)
6. 按下 Acquire
7. 看結果



The screenshot displays the Bruker software interface for point analysis. The interface is divided into several sections:

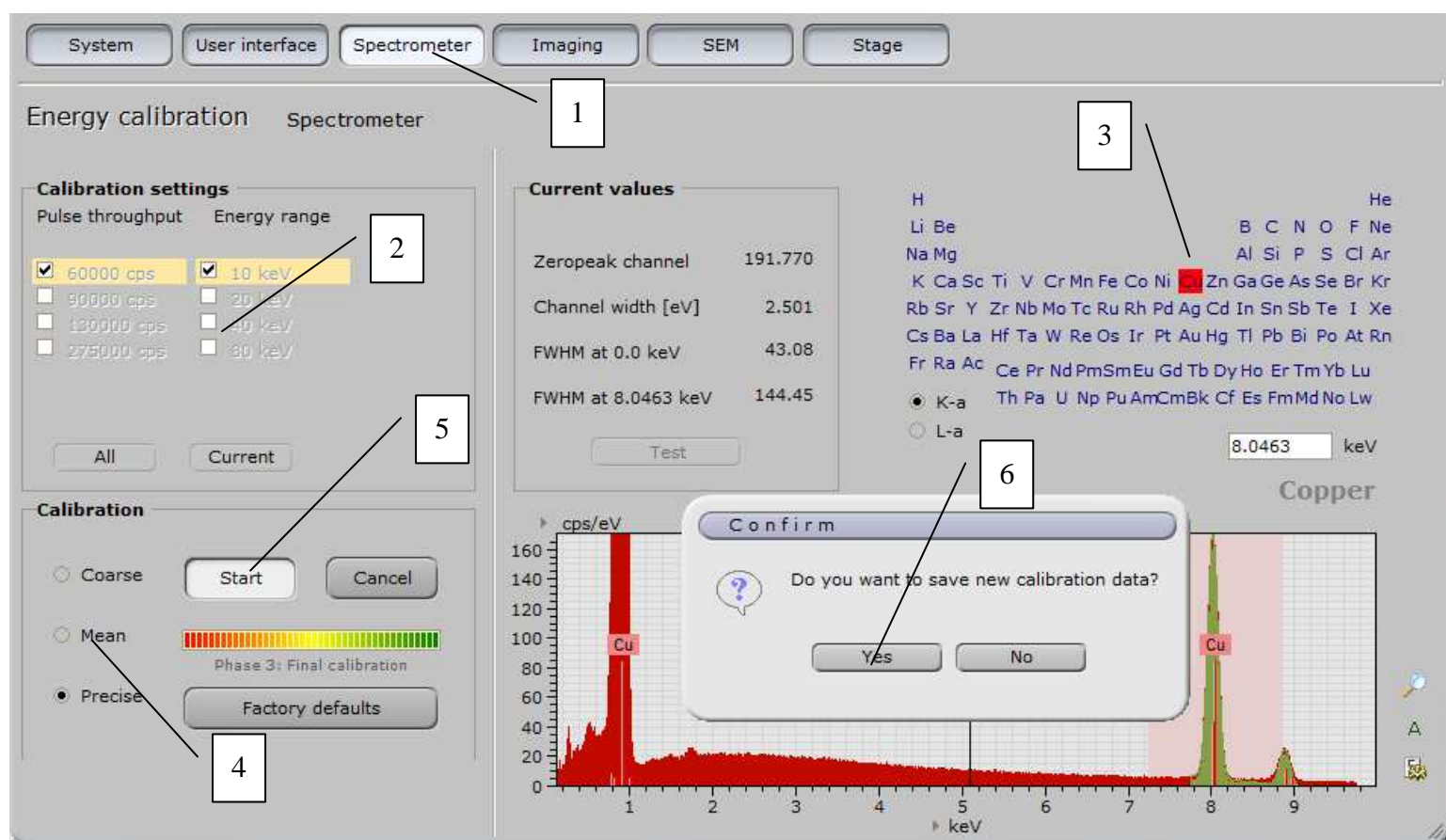
- Top Bar:** Shows 'Point Mode' and various device parameters.
 - Devices:** Includes 'Spectrometer' (Input: 300 kcps, Range: 10 keV / 60 kcps, Dead time: 0 %, Real time: 9.7 kcps), 'Spectrometer' (Range: 20 keV / 60 kcps), and 'Imaging system' (Format: 800 x 600, HV: 15.0 kV, Magnification: 5766).
- Project:** Displays a list of projects, including 'Demo spectra'.
- Image scan:** Shows a grayscale SEM image of a sample. A green crosshair indicates the analysis point (labeled 3). The image includes technical details: 'SE MAG: 5766 x', 'HV: 15.0 kV', 'VWD: 20.0 mm', 'Continuously: 800 x 600', '28 x 21 μm'.
- Spectrum:** A graph showing 'cps/eV' vs energy. Peaks are labeled with elements: N, C, O, Sn, Cu, and Sn. The 'Acquire' button is highlighted (labeled 6).
- Measuring time:** A panel on the right with settings for 'Automatic' (Precise), 'Manual', 'Real time [s]', 'Live time [s]', 'Counts', 'Region start [keV]', and 'Region end [keV]'. It also includes 'Multiple spectrometer' and 'Cyclic acquisition' options.
- Automatic analysis:** A panel on the right with options for 'None', 'Continuous', and 'After acquisition' (selected).
- Coating correction:** A panel on the right with options for 'None', 'Coating correction Carbon only', and 'Coating calibration'.
- Spectrum name:** A panel on the right with fields for 'Acquisition', 'Spectrum number: 1', and 'Automatic numbering'.

Numbered callouts (1-7) indicate the steps for performing a point analysis:

1. Select 'Point' in the 'Project' section.
2. Press 'Preview' in the 'Image scan' section.
3. Adjust the analysis point position on the SEM image.
4. Adjust SEM beam parameters (e.g., Input, Range, Dead time) in the 'Devices' section.
5. Select 'Automatic' in the 'Measuring time' panel.
6. Press 'Acquire' in the 'Spectrum' section.
7. View the resulting spectrum graph.

系統校正

1. system → Spectrometer
2. 選擇參數，按下 current 以獲取目前參數
3. 選擇校正元素
4. 選擇校正精確度
5. 按下 start 開始校正
6. 按下 yes 以確認更新資料庫



The screenshot displays the Bruker software interface for energy calibration. The interface is divided into several sections:

- System Navigation:** At the top, there are tabs for System, User interface, Spectrometer, Imaging, SEM, and Stage. The Spectrometer tab is selected.
- Energy calibration Spectrometer:** This section contains the main calibration settings.
 - Calibration settings:** Includes Pulse throughput (60000 cps, 90000 cps, 120000 cps, 275000 cps) and Energy range (10 keV, 20 keV, 40 keV, 80 keV). The 'Current' button is highlighted.
 - Calibration:** Includes Coarse, Mean, and Precise options. The 'Start' button is highlighted.
- Current values:** Displays Zeropeak channel (191.770), Channel width [eV] (2.501), FWHM at 0.0 keV (43.08), and FWHM at 8.0463 keV (144.45). A 'Test' button is present.
- Periodic Table:** A periodic table is shown with the element Copper (Cu) highlighted in red.
- Spectrum Plot:** A plot showing cps/eV vs keV. The x-axis ranges from 0 to 10 keV, and the y-axis ranges from 0 to 160 cps/eV. A prominent peak is labeled 'Cu' at 8.0463 keV.
- Confirm Dialog:** A dialog box asks 'Do you want to save new calibration data?' with 'Yes' and 'No' buttons.

Numbered callouts (1-6) indicate the steps for system calibration:

1. System → Spectrometer
2. Select parameters, press current to get current parameters
3. Select calibration element
4. Select calibration accuracy
5. Press start to start calibration
6. Press yes to confirm updating the database

* SEM 實驗室使用規範 *

1. 儀器使用操作人員考核分為 A、B、C 三種等級，未經考核嚴禁操作，使用儀器前均須確實填寫使用 **紀錄本** 和 **預約登記表**，若經發現未填寫紀錄本而使用儀器者，考核執照降一等級，若因降級執照至無操作資格則不得重考。

A 級：管理者。

B 級：可自行獨立操作 SEM 及 EDS。

C 級：可自行獨立操作 SEM。

2. 試片載台高度嚴禁超過 Standard，且進入腔體前需將 Z 軸升至最高確認是否會與防撞檔片相撞。
3. SEM 之 Aperture 固定為孔徑 3，嚴禁修改。若因人為因素損壞將負責賠償並永久停權。
4. 使用 EDS 調整 Probe Current 時務必緩慢調整，其最大值不得超過 70。
5. 使用時檔案統一存放在 D 槽，使用完畢時請自行攜帶空白光碟將資料燒出，**嚴禁使用 USB** 及將檔案存放於 Windows 桌面。
6. 試片不得含有毒性、腐蝕性、揮發性、磁性、有機高分子等材料。
7. 未經管理者同意嚴禁修改 SEM 內部參數及軟體設定，違者取消權限。
8. 所有通過認證人員，三個月內無使用記錄取消權限，經重新認證後才可使用。
9. 使用期間禁止喧嘩吵鬧，實驗室內禁止飲食或存放食物。
10. 外校使用須經過實驗室負責老師同意。
11. 為了延長 SEM 之使用壽命 SEM 使用辦法增列下列兩項
 - (1) 所有試片在進入腔體前請先以空氣球去除表面粉塵
 - (2) 當日最後一名使用者請將 SEM 關機

如有發現違反使用規定者 停權一個月