**材料系場發射掃描式電子顯微鏡使用與管理辦法**

**一、使用與管理辦法**

1. SEM為貴重儀器，故欲自行操做者須經過管理員資格考，以維護儀器的使用。
2. 只有通過資格考者才能簽時段，預約時段做完才能簽下一時段，不可重複簽時段。如有違規管理員會將其刪去。
3. 材料系師生使用前須填寫繳交『**大同大學材料工程系所冷場掃描式電子顯微鏡使用申請單 (A)表**』給管理者並預約時段。
4. 非材料系師生使用前須填寫繳交『**大同大學材料工程系所冷場掃描式電子顯微鏡預約/委託測試申請單 (B)表**』給機台負責教授審核，再交予管理者並預約時段。
5. 校外人員使用前須填寫繳交『**大同大學材料工程系所冷場發射掃描式電子顯微鏡 委託檢測單**』給機台負責教授審核，再交予管理者並預約時段。
6. 凡預約早上第一個時段(AM 8:00~11:00)的同學，請至系辦(307室)借門卡開門，用畢請馬上歸還，請勿將您的門卡借予他人使用，否則雙方將各處以停權一個月。
7. 每間實驗室於星期四(含)前，限一個禮拜預約一個時段，星期五當天開放預約剩下的時段。具有A級執照者才可預約PM6:00～PM10:00。
8. 請共同維護室內的整潔，勿將食物(包含水在內)帶入實驗室之內，離開時請將椅子排放整齊，如未確實遵守者記警告一次。
9. 電腦嚴禁安裝任何遊戲及非法軟體，不可變更系統設定及上網，如未確實遵守者記警告一次。
10. 警告累積達三次時，停權一個月。
11. 實驗室內之所有設備、軟體屬於系上財產，不可偷竊及破壞，否則追究相關法律責任。
12. 本設備如有特別需求者可與管理者或負責老師反應，經提報機台負責人同意後執行。
13. 預約使用必須為本人到場，若有責任歸屬視以該時段預約者之責任。
14. 未經預約使用即自行操作，必須繳交三倍使用時間之金額並永久取消該使用者資格。
15. 若有私下接受委託操作之行為而未登記者，A級使用者與委託者永久取消其使用資格並提報其指導教授與實驗室負責人另議懲處。
16. 操作機台時**必須詳實填寫使用記錄表**，若機台發生異狀需詳實填寫狀況、初步應變措施並盡快通知技術員或管理者處理，若因延遲申報造成機台損毀，視由該使用者之責任並承擔之。
17. 未經許可私自帶走本實驗室任何物品者，提報指導教授與實驗室負責人另議懲處。
18. 使用者必須遵守使用規範及申請使用辦法內的規定，非關正常操作機台的一切行為一概禁止，如有不當使用之行為經發現將停權三個月，若有毀損儀器將負修理賠償責任永久取消該使用者資格並提報指導教授。
19. 為大家及儀器狀況著想，請每位使用者切勿為個人之私而影響大家使用權利，故以上規則請大家確實遵守，如有違者，將視情節輕重予以警告或停權！

**二、使用規範**

1. 本設備如有特別需求者可與管理者或負責老師反應，經提報設備負責人同意後執行。
2. 預約使用必須為本人到場，若有責任歸屬視以該時段預約者之責任。
3. 因故被取消使用資格者，則須再通過檢定考核，才可恢復使用資格。
4. 未經預約使用即自行操作，必須繳交三倍使用時間之金額並永久取消該使用者資格。
5. 若有私下接受委託操作之行為而未登記者，A級使用者與委託者永久取消其使用資格並提報其指導教授與實驗室負責人另議懲處。
6. 操作機台時必須詳實填寫使用記錄表，若機台發生異狀需詳實填寫狀況、初步應變措施並盡快通知技術員或管理者處理，若因延遲申報造成機台損毀，視由該使用者之責任並承擔之。
7. 未經許可私自帶走本實驗室任何物品者，提報指導教授與實驗室負責人另議懲處。
8. 使用者必須遵守操作規範（如操作手則），非關正常操作機台的一切行為一概禁止，如有不當使用之行為經發現將停權三個月，若有毀損儀器將負修理賠償責任永久取消該使用者資格並提報指導教授。
9. 試片禁止使用混凝土、揮發性、油脂性，有破壞真空之試片，所有試片必須確保乾燥。若因試片準備不當造成真空系統污染，則永久取消該使用者資格且提報指導教授與實驗室負責人另議懲處。

**三、申請使用操作辦法：**

本機台之使用分為委託操作及自行操作兩方式。

|  |
| --- |
| 預約方式**(For 非材料系學生)** |
| 1. 預約使用FESEM請上材料系網站下載最新申請表， 填寫後於指導教授及機台負責教授(胡毅)簽核後，每週四以前將申請單繳交至材料系實驗室(107室)管理者(林俊其)。
2. 已完成預約，若欲取消，請於操作時間24小時前通知，否則費用照計，並停權一個月。
3. 於預約時段內遲到半小時以上，則該預約視為放棄，由其他使用者替補，使用費照計，視同取消未告知，並停權一個月。
4. 一個禮拜限約一個時段。
 |
| 預約方式 **(For 材料系)** |
| 1. 僅開放給通過Qualify的同學預約自行使用，若發現操作者與預約者不同，雙方將各處以停權一個月，並取消預約者的執照。
2. 預約使用FESEM請上材料系網站下載最新申請表， 填寫後於指導教授及管理者簽核後方算預約成功，每週四以前將申請單繳交至材料系實驗室(107室)管理者(林俊其)。(第一次使用的材料必須經由負責老師簽核方可進行預約)
3. 已完成預約，若欲取消，請於操作時間的24小時前通知，並停權一個月。
4. 於預約時段內遲到半小時以上，則該預約視為放棄，由其他使用者替補，視同取消未告知，並停權一個月。
5. 每間實驗室星期四(含)前一個禮拜限約一個時段，星期五當天開放預約剩下的時段。具有A級執照者可預約PM6:00～PM10:00。
 |

|  |
| --- |
| 注意事項 |
| 1. 本設備如有特別需求者可與管理者或負責教授反應，經提報設備負責人同意後執行。
2. 儀器之使用以個人為申請單位，時間排定後有任何問題請於上機前24小時通知，否則費用照計。
3. 每人每次最多可申請一個單元  ( 3小時 ) 上機時間，待做完後始可再預約，為實際需要且避免以人頭排隊，**上機時申請人需到場，申請人未到恕不服務**。
4. **未經預約使用即自行操作，必須繳交三倍使用時間之金額並永久取消該使用者資格。**
5. **若有私下接受委託操作之行為而未登記者，A級使用者與委託者永久取消其使用資格並提報其指導教授與實驗室負責人另議懲處。**
6. 試片之製作由使用者自理。樣品需乾燥，在真空中無揮發性。
7. 試片在電子束照射下會分解、釋放氣體或成為液體之樣品，因有礙必要之真空 維持，恕不受理，若於實驗中發現此現象，操作員有權終止該次實驗。
8. 樣品鍍金或鍍白金可於現場處理。
9. 樣品最好呈塊狀，兩面必須平行。
10. 初次使用者，樣品準備最好先和技術員討論。
11. 請共同維護室內的整潔，不要將食物帶入實驗室之內，離開時請將椅子排放整齊。
12. 電腦嚴禁安裝任何遊戲及非法軟體，不可變更系統設定及上網。
13. 實驗室內之所有設備、軟體屬於系上財產，不可偷竊及破壞，否則追究相關法律責任。
14. 為大家及儀器狀況著想，請每位使用者切勿為個人之私而影響大家使用權利，故以上規則請大家確實遵守，如有違者，將視情節輕重予以警告或停權，謝謝！
 |

**四、訓練與認證**

1. 申請考領Hitachi 8020執照之人員，以本校博士班研究生及碩士生具備SEM(JSM 9600) B級執照者。
2. 具備資格之學習者須自行找管理者預約使用時段，且需經A級資格者指導學習各項操作事宜。
3. Hitachi 8020執照分為A，B二級。A級：可於任何時段獨立使用； B級：可於開放預約時段獨立使用。

**Hitachi 8020各級資格之認定：**

1. B級：凡曾參與本儀器之訓練累計10個小時(全程必須有A級資格者陪同)結束後，並經儀器管理技術員(含一名A級資格者，共兩位)公開測試（測試內容包括筆試及試片準備注意事項、儀器SEM開機、送試片、 EDS元素成份分析、影像存檔、換試片及儀器關機等步驟）通過者始具B級資格。
2. A級：具B級資格，並累計48個小時操作時數（六個月為限，過時從零開始累計），始具A級資格，方可預約晚上(PM 17：00～22：00)時段，並頒發A級資格認定證書一只。

**五、樣品準備須知**(詳細SOP請見網路)**：**

1. 所檢測之樣品材質需自行處理完整，如因使用者樣品問題而造成無法完成檢測的情況，使用者需自行負責。(粉末：使用液態碳膠固定或壓錠並經過燒結；高分子：表面要鍍金，禁止使用高電壓；磁性粉體材料(含鐵鈷鎳)：禁止!!)

2. 申請時請簡述試片成分(第一次使用的材料必須經過FESEM負責老師審核通過)，申請後並不得於操作當天進行更改，如申請簡述與事實不符，或於操作中有異狀發生時，操作員得以於任何時候臨時取消申請(包含正在實驗中的樣品)，並賠償機台維修費用。

1. 為保護及維持FE-SEM之最佳使用功能，恕不接受易揮發或容易在電子束照射下產生破壞的樣品之使用申請。(試片請在前一天經過150℃烘箱一天處理，除去可能的揮發性物質)
2. 樣品需乾燥，在真空中無揮發性。在電子束照射下會分解或釋放氣體之樣品，因有礙必要之真空維持，恕不受理。
3. 如為非金屬、粉體試件，請先做蒸鍍及固定處理。
4. 本儀器拒絕受理含有毒性、腐蝕性、揮發性及低熔點等之試片
5. 樣品台不外借，申請者可自行購買SEM載台，或提早前來準備黏置試片
6. 生物試片請先自行脫水乾燥
7. 如有任何違反以上條例，依情節輕重可處以1~3個月不得申請使用的處罰(包括申請人的實驗室所有成員) 。