



- 一、目的: 使用 nanoDot 劑量計來建立各種輻射的 Calibration curve，確認其所激發出的光 (intensity) 和輻射劑量成正比。



圖一、光激發光計讀儀-microStar reader，轉軸上H/P(Home Position)、DAK、CAL、LED(黃色，標準量測 Standard measurement)、E1、E2、E3、E4(白色，使用在OSLD計讀)。

二、名詞解釋:

1. Crossover value

三、程序:

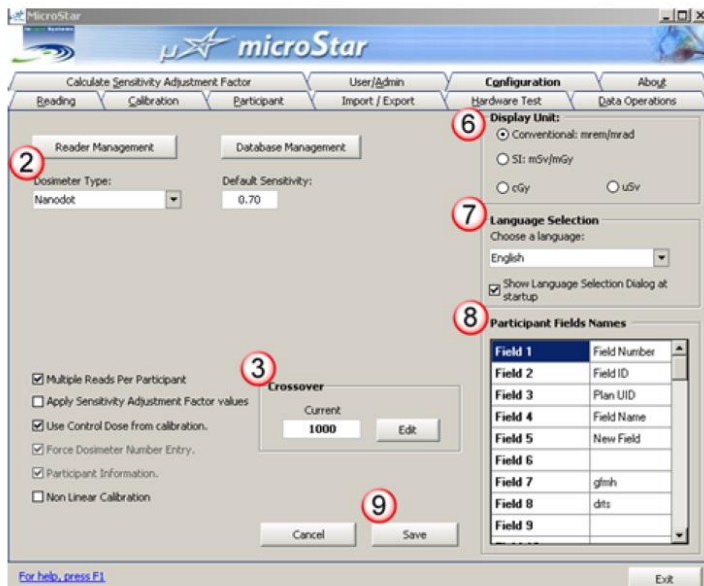
若是使用原廠的calibration test OSLD (^{137}Cs and 80 KVp^{註1})就不需經過步驟(1)

- (1) Exposure: 將 nanoDot 劑量計照射光子 (或某輻射) 其每一個劑量點皆需三顆 OSLD，分成低劑量 (low dose) (需要有大於五個劑量點且每一個劑量點需要有三個 OSLD + unexposure 需三個 OSLD) 與高劑量 (high dose) (需要有大於五個劑量點且每一個劑量點需要有三個 OSLD + unexposure 需三個 OSLD) 並照射三個已知劑量的 QC 片。
- (2) 基本設定: 在計讀軟體功能列上 Configuration (如圖二)，先定義 Dosimeter type: nanoDot, Display Unit 選擇 cGy → Save (要注意單位和記得存檔)。
- (3) 建立校正_低劑量校正曲線: 在計讀軟體功能列上的 Calibration，先選擇 low dose (指 < 10,000 mrad)，在 Exported Dose 輸入已知的劑量 (注意單位)，將

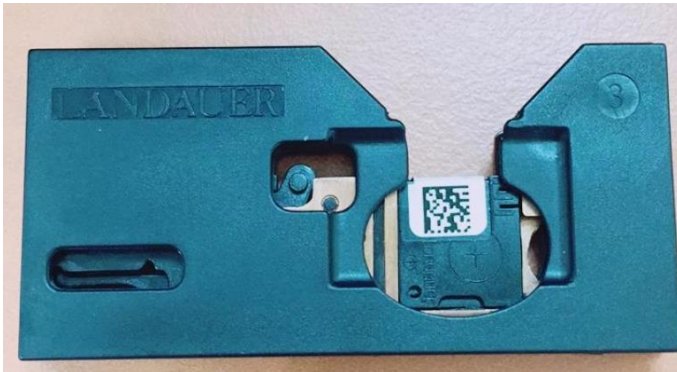


nanoDot 放在專屬的adopter 如圖三(口訣: 卡槽靠右邊, barcode 朝自己), 在計讀軟體上, 將滑鼠移到Dosimeter上(如圖四), 刷放置在adopter的OSDL其barcode, 放入microStar reader的槽內(如圖一), 旋轉至E1, 計讀完畢後(或LED滅掉後), 再旋轉至H/P位置, 重複步驟(3), 直到將low dose 的OSLD計讀完畢。

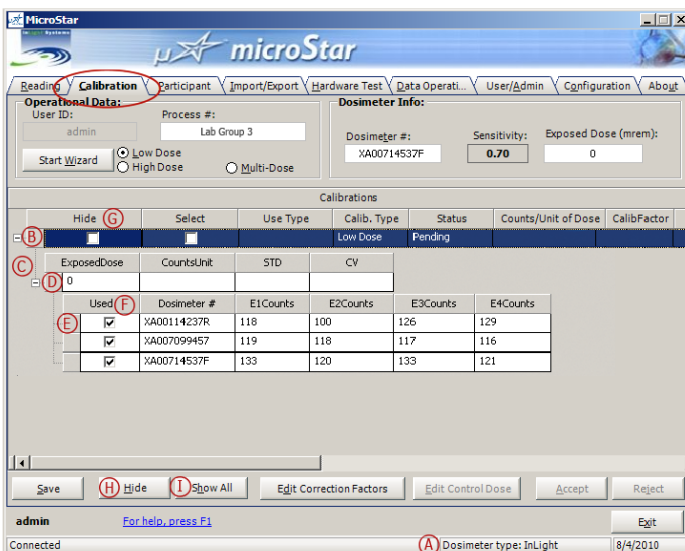
- (4) 確認每一個劑量點其計讀值是否可相信, 觀察, 在每一個劑量點的劑量計其CV值 < 0.05 (5%), 除了un-exposure OSLD以外。
- (5) 建立校正_高劑量校正曲線: 重複步驟(3)、(4)。
- (6) 若每一個劑量點其CV值皆在5%以內, 按Accept \rightarrow Name: 你Calibration 名稱, type: DX/RT /... Note 可以寫照射的parameter。
- (7) 確認建立是否正確 用已知的劑量或 QC 片做測試。



圖二: 計讀軟體功能列上 Configuration, 選擇要建立 calibration curve 的 Dosimeter Type: nanoDot, 注意在 Display Unit 輸入原廠給我們的單位或我們自己照射的劑量單位。



圖三:正確的裝入nanoDot adapter(口訣:卡槽靠右邊, barcode 朝自己, 小點點在左下角)。



圖四:計讀軟體功能列上Calibration, low dose/high dose → 輸入已知道劑量(注意單位)→ 計讀→ 重複數次→ 完畢→ 觀察其CV值。

註 1:由於 OSLD 的成分為 $Al_2O_3:C$, 具有一個金屬鋁(Al)的成分, 因此在低能量時有能量依存性(如下圖), 所以原廠針對光子給予兩種不同能量的 calibration sets(80 KVp、 ^{137}Cs)。

