BN	粒子物理暨照射核心實驗室	第1頁/		
D	光激發光劑量計系統操作手冊	Calibration curve		
文件编號: OSLD-A2-01		版本: 1.0		

-、 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 (¹³⁷Cs and 80 KVp^{i±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3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3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

BNI	粒子物理暨照射核心實驗室	第2頁/		
D	光激發光劑量計系統操作手冊	Calibration curve		
文件編號: OSLD-A	42-01	版本: 1.0		

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 → 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。

concentre Percentité, majore	tment Factor User/Admin	Configuration	About
Reading Calibration	Participant / Import / Export	Hardware Test	Data Operations
Reader Management	Database Management Default Sensitivity: 0.70	● Convention ○ Convention ○ SI: mSv/mG ○ cGy	al: mrem/mrad y O uSv
		Choose a language	ection ge:
		English	
		startup	
		8 Participant Field 1	ids Names
7.1.1.1.0	3	8 Participant Field 1 Field 2	Field Number
2 Multiple Reads Per Participant	3 trossover	B Participant Fit Field 1 Field 3	Field Number
⊇ Multiple Reads Per Participant □ Apply Sensitivity Adjustment Fe	sctor values Current	8 Participant Fie Field 1 Field 2 Field 3 Field 4	Hds Names
☑ Multiple Reads Per Participant □ Apply Sensitivity Adjustment Fo ☑ Use Control Dose from calibrati	actor values on. 1000 Edk	8 Participant Fie Field 1 Field 2 Field 3 Field 4 Field 5	Field Number
☑ Multiple Reads Per Participant □ Apply Sensitivity Adjustment Fo ☑ Use Control Dose from calibratis ☑ Force Dosimeter Number Entry.	ortor values Current 1000 Edk	8 Participant Fiel Field 1 Field 2 Field 3 Field 4 Field 5 Field 6	Ids Names
☐ Multiple Reads Per Participant ☐ Apply Sensitivity Adjustment Fe ☐ Use Control Dose from calibratio ☐ Force Dosimeter Number Entry. ☐ Participant Information.	actor values on.	Startup Participant Field 3 Field 4 Field 5 Field 6 Field 7	Ids Names
2 Multiple Reads Per Participant Apply Sensitivity Adjustment Fe 2 Use Control Dose from calibrats 2 Force Dosimeter Number Entry. 2 Participant Information. Non Linear Calibration	sctor values on. Current 1000 Edk	B Participant Field 1 Field 2 Field 3 Field 4 Field 5 Field 6 Field 7 Field 8	Ids Names

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。

÷2	粒子物理暨照射核心實驗室	第3頁/		
	光激發光劑量計系統操作手冊	Calibration curve		
文件编號: OSLD-	42-01	版本: 1.0		



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)。

🕂 MicroStar										_ 🗆 🗙
micro Star										
Reading Calibration Participant Import/Export Hardware Test Data Operati User/Admin Configuration About										
Operational Data: User ID: Process #:					Dosimeter Info:					
admin Lab Group 3			Dosimeter #: Sensitivity: Exposed Dose (mrem):							
Shat Winard O Low Dose				XA00714537F			0.70 0			
O High Dose O Multi-Dose										
Calibrations										
Hid	e (G	Select	Use Type	e Calib. Type		e	Status	Counts/	Unit of Dose	CalibFactor
B			J		Low Dose	F	ending			
C Expos	edDose	CountsUnit	STD		CV					
	Used	Dosimeter #	E1Counts	1	E2Counts	E3Counts		E4Counts		
E	v	XA00114237R	118	100		126		129		
	V	XA007099457	119	118	118			116	_	
	V	XAUU/1453/F	133	120		133		121		
≥ave			E <u>d</u> it Co	orrec	tion Factors		East Contr	orbose	Accept	<u>Keject</u>
admin For help, press F1					E <u>x</u> it					
Connected							(A) Dosim	eter type: InL	ight	8/4/2010

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 Al₂O₃: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、¹³⁷Cs)。

