

客戶名稱:行政院原子能委員會核能研究所

撰寫日期:111.02.07

撰寫機構:友喬檢驗有限公司 by Zhi

行政院原子能委員會核能研究所

111 年度勞工作業環境監測計畫書

(含採樣策略)

執業之職業衛生技師：

說明：

- 本計畫書依委託所提供之資料來進行規劃及撰寫
- 本計畫書除獲得本事務所書面同意外不得轉錄複製

目錄

一、法源依據.....	3
二、政策.....	3
三、作業環境監測之目標.....	4
四、建立組織及成員之職責.....	5
五、能力與訓練.....	6
六、溝通.....	6
七、危害辨識及資料收集.....	7
八、採樣策略之規劃及執行(含相似暴露族群之建立).....	23
九、實施作業環境監測(樣本分析).....	30
十、數據分析及評估.....	36
十一、作業環境控制.....	39
十二、紀錄保存與文件管理.....	41
十三、內部稽核.....	41
十四、管理審查.....	41
十五、計畫時程.....	45
附件一、現場作業內容調查表.....	47
附件二、化學品資訊彙整.....	52
附件三、主要使用有害物之相關資訊與危害分析.....	54
附件四、相似暴露族群之分析與採樣點規劃表(上半年).....	59
附件五、相似暴露族群之分析與採樣點規劃表(下半年).....	64
附件六、歷年暴露實態數據分析評估表.....	69
附件七、監測結果數據評估分析表.....	76

一、法源依據

因應「職業安全衛生法」第十二條第三項規定：雇主對於經中央主管機關指定之作業場所，應訂定作業環境監測計畫。

另於「勞工作業環境監測實施辦法」第十條、第十條之一之規定：

雇主實施作業環境監測前，應就作業環境危害特性、監測目的及中央主管機關公告之相關指引，規劃採樣策略，並訂定含採樣策略之作業環境監測計畫，確實執行，並依實際需要檢討更新。

依據作業環境監測指引之要求，含採樣策略之作業環境監測計畫應包括：

1. 危害辨識及資料收集。
2. 相似暴露族群之建立。
3. 採樣策略之規劃及執行。
4. 樣本分析。
5. 數據分析及評估。

二、政策

1. 經與勞工代表進行諮詢與溝通之後，本所之作業環境政策訂定如下：
 - 1.1. 符合中央主管機關所頒訂之法規要求。
 - 1.2. 有效監控勞工作業環境各項危害因子之危害特性。
 - 1.3. 預防職業傷病之發生。
 - 1.4. 承諾持續改善。
2. 該政策將會以海報公告、會議宣示、電子郵件或其他得公告週知之方式傳達給本公司內外部關係相關者。
3. 該政策每年進行審查，以確保本計畫持續之適合性與有效性，並導入必要之變更或改進措施。

三、作業環境監測之目標

作業環境監測之目標必須要與本所環安衛政策相互配合，且作業環境監測目標會依實際狀況修正，因此本所作業環境監測之目標設定如下：

1. 為掌握勞工作業環境實態及評估勞工暴露情形，作為辦理勞工作業環境危害控制改善之依據，以保障作業勞工之安全與健康。
2. 調查各種作業區域及危害因子，以及存在於作業相關之職業衛生問題，以作為環境監督所擬定重要指標。
3. 建立作業環境的品質標準，提供勞工一個舒適而健康的工作環境。
4. 符合勞工作業環境中化學性及物理性危害之容許暴露標準。

四、建立組織及成員之職責

作業環境監測各項工作需權責分明，才可使作業環境監測工作順利進行。作業環境監測工作相關的組織、成員及其工作，如表一所示。

表一、作業環境監測執行有關部門及人員職掌表

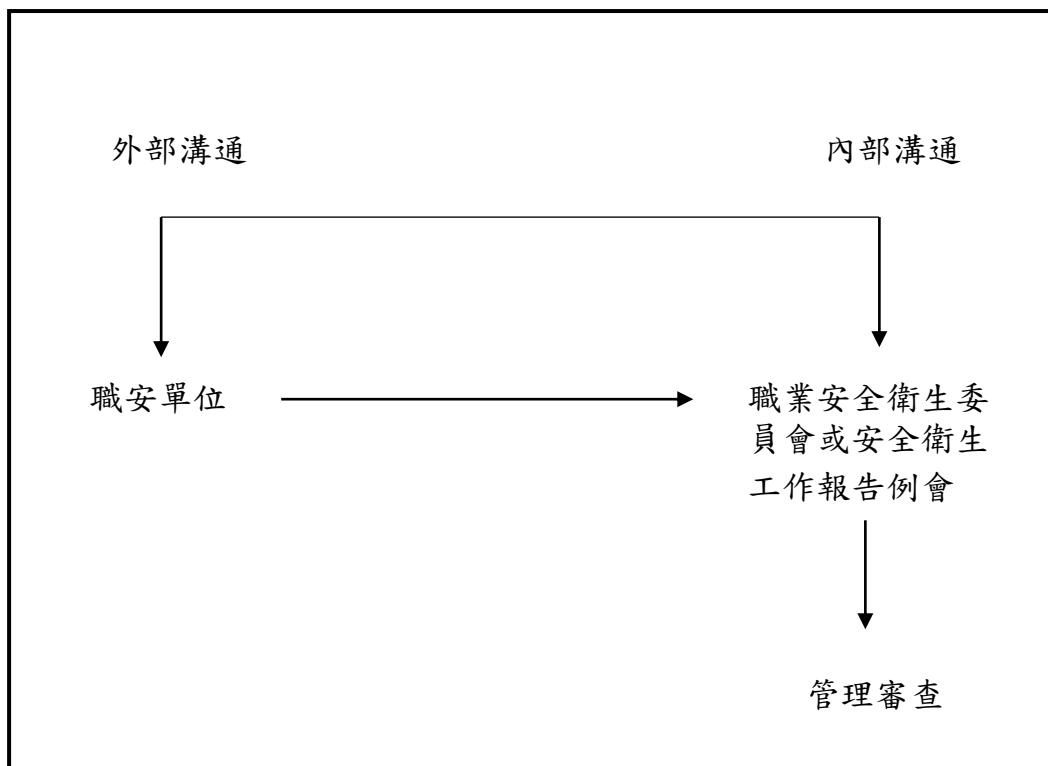
人員類別	職責
雇主	<ul style="list-style-type: none"> 1. 擬定本所作業環境監測及控制之目標與政策。 2. 負責作業環境監測品質之最終責任。 3. 提供執行作業環境監測計畫之足夠資源。 4. 展現對作業環境持續改善之承諾。
工會(勞工)代表	<ul style="list-style-type: none"> 1. 參與作業環境監測計畫之規劃與執行。 2. 參與作業環境監測計畫之先期審查。
職業安全衛生單位	<ul style="list-style-type: none"> 1. 執行作業環境監測計畫之先期審查。 2. 擬定本所作業環境監測之採樣策略及維護該策略。 3. 訂定作業環境監測之驗收規範。 4. 現場採樣工作之協調與協助。 5. 評估測定結果以提供受測單位必要之防範建議，並實施健康管理。 6. 追蹤勞工作業環境之改善成效。 7. 採樣行程之協調與確認。
採購人員	<ul style="list-style-type: none"> 1. 決定符合勞工作業環境監測實施辦法之合格監測機構。
現場單位主管	<ul style="list-style-type: none"> 1. 參與作業環境監測計畫之先期審查。 2. 提供安全衛生人員在擬定採樣策略之相關協助。 3. 指定配合執行個人採樣之工作人員。 4. 檢測當日之工作安排。 5. 執行相關改善事宜。
現場作業人員 (依現場指派)	<ul style="list-style-type: none"> 1. 確實配戴個人採樣儀器。 2. 妥善保護採樣儀器。 3. 採樣儀器異常之回報。 4. 當日異常工作之回報。
勞動部認可之作業環境監測機構 (友喬檢驗有限公司)	<ul style="list-style-type: none"> 1. 依標準建議方法執行採樣工作。 2. 執行採樣工作及樣品分析之品管措施。 3. 出具符合法令要求之監測結果報告。 4. 依監測結果提供委託單位必要之防範措施。 5. 協助委託單位擬定採樣策略計畫書。 6. 採樣行程申報與數據申報。 7. 辦理本計畫書報備事宜。

五、能力與訓練

1. 本所負責作業環境監測業務之單位及人員應具備下列之一資格，以確保能夠進行辨識、評估及控制作業環境相關之危害。
 - (1) 具有現場製程或相似製程經驗一年以上。
 - (2) 具有職業安全衛生業務執行經驗一年以上。
 - (3) 曾受過職業安全衛生業務主管或職業安全衛生管理人員訓練並取得結業證書。
2. 該業務負責單位及人員需定期實施在職教育訓練。

六、溝通

為確保勞工及相關者對於本計畫之規劃與執行結果可以有表達建議之機會，並獲得考慮及答覆。擬定溝通流程如下圖一：



圖一、溝通流程圖

七、危害辨識及資料收集

為了有效避免勞工暴露在危害的工作場所，必需先對勞工危害場所進行危害辨識，並進而蒐集相關資料，以作為採樣策略擬定之參考。勞工危害場所危害辨識如：使用化學品之相關機台設備，以及作業環境中可能的暴露之化學性及物理性危害。因此作業環境監測規劃工作若要順利進行，必須將工廠內各項資料進行整理，才能提出完善的採樣策略。各項資料整理如下。

(一)基本相關資料收集：

1-1.製程流程說明，如圖二。

1-2.本所配置圖，如圖三。

1-3.人員組織配置，如圖四。

(二)化學性危害因子之相關資料蒐集包括：

2-1.化學性作業現場作業內容調查表，如附件一。

2-2.化學品資訊彙整，如附件二。

(三)歷年作業環境監測結果重點式整理，如表二。

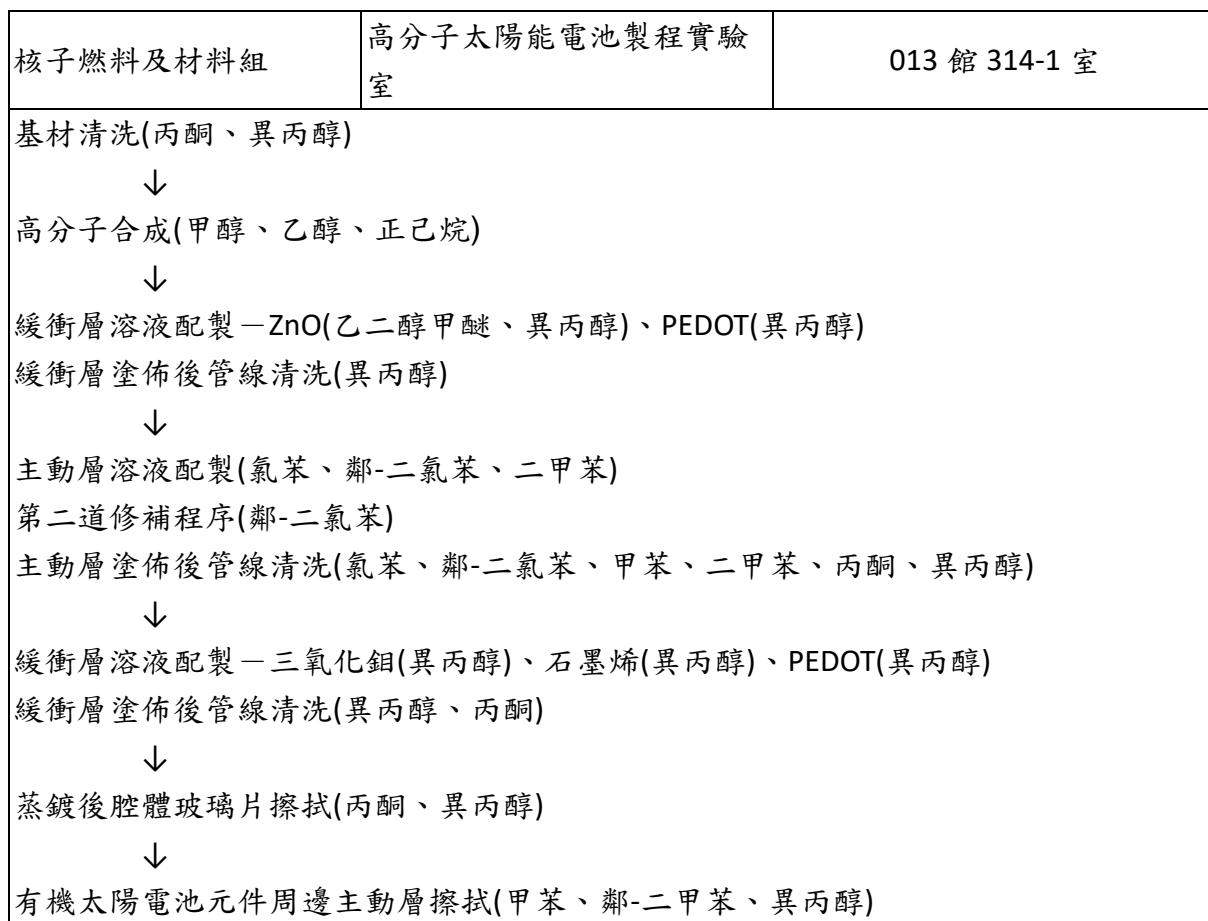
(一) 基本相關資料收集

※基本資料

名稱	行政院原子能委員會核能研究所
地址	桃園市龍潭區佳安里文化路 1000 號
員工人數	總人數：803 人；特殊健檢：803 人

1-1. 製程流程說明

本所製程流程如圖二所示。



客戶名稱:行政院原子能委員會核能研究所

撰寫日期:111.02.07

撰寫機構:友喬檢驗有限公司 by Zhi

核子燃料及材料組	高分子太陽能電池製程實驗室	013 館 314-2 室
基材清洗(丙酮、異丙醇)		
↓		
主動層溶液配製(氯苯、鄰-二甲苯)		
主動層塗佈後管線清洗(鄰-二甲苯、丙酮、異丙醇)		
↓		
緩衝層溶液配製—三氧化鉑(異丙醇)、石墨烯(異丙醇)、PEDOT(異丙醇)		
緩衝層塗佈後管線清洗(異丙醇、丙酮)		
↓		
蒸鍍後腔體玻璃片擦拭(丙酮、異丙醇)		
↓		
有機太陽電池元件周邊主動層擦拭(鄰-二甲苯、異丙醇)		

核子燃料及材料組	高分子太陽能電池特性量測實驗室	013 館 314-3 室
基材清洗(丙酮、異丙醇)		
↓		
主動層溶液配製(氯苯、鄰-二甲苯)		
主動層塗佈後管線清洗(甲苯、鄰-二甲苯、丙酮、異丙醇)		
↓		
緩衝層溶液配製—三氧化鉑(異丙醇)、石墨烯(異丙醇)、PEDOT(異丙醇)		
緩衝層塗佈後管線清洗(異丙醇、丙酮)		
↓		
有機太陽電池元件周邊主動層擦拭(甲苯、鄰-二甲苯、異丙醇)		

化學及分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室	002 館 118 室
--------	----------------	-------------

乙醚之使用：

主要用途：實驗，用於再結晶純化。

使用說明：相關再結晶純化皆於通風櫃中操作，廢液集中收集於廢液桶。

丙酮之使用：

主要用途：實驗，用於清洗。

使用說明：相關清洗皆於通風櫃中操作，廢液集中收集於廢液桶。

乙酸乙酯之使用：

主要用途：實驗，用於萃取。

使用說明：相關萃取皆於通風櫃中操作，廢液集中收集於廢液桶。

化學及分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室	002 館 119 室
--------	----------------	-------------

二氯甲烷之使用：

主要用途：實驗，用於反應溶劑。

使用說明：相關實驗皆於通風櫃中操作，廢液集中收集於廢液桶。

化學及分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室	002 館 208 室
二氯甲烷之使用：		
主要用途：實驗，用於反應溶劑及管柱純化。		
使用說明：相關實驗皆於通風櫃中操作，相關管柱純化皆於換氣環境中操作，廢液集中收集於廢液桶。		

化學及分析組	液流電池性能測試實驗室	007 館 108 室
硫酸之使用：		
主要用途：鉍液流電池電堆測試驗證，用於電池電解液中。		
使用說明：相關測試皆於大量換氣下操作，廢液集中收集於廢液桶。		

同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室	052 館 117 室
丙酮		
主要用途：清洗用溶劑。		
使用說明：自動放射反應合成盒清洗、分離、反應或純化等。		

客戶名稱:行政院原子能委員會核能研究所

撰寫日期:111.02.07

撰寫機構:友喬檢驗有限公司 by Zhi

同位素應用組	固體靶電鍍室	052 館 119 室
<p>氧化鎬</p> <p>主要用途：固體靶電鍍之靶材。</p> <p>使用說明：以氫氧化鈉溶回收鎬金屬製備電鍍液。</p>		
<p>硫酸</p> <p>主要用途：金屬靶材溶解液。</p> <p>使用說明：靶材直接以稀釋硫酸溶液進行溶解回收後電鍍。</p>		

同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室	052 館 120A 室
<p>丙酮：</p> <p>主要用途：清洗用溶劑。</p> <p>使用說明：自動放射反應合成盒清洗、分離、反應或純化等。</p>		
<p>氧化鎬</p> <p>主要用途：本室的鎬是以金屬狀態或是溴酸鎬溶液暫時存放，無氧化鎬型態。</p>		

同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室	052 館 120C 室
<p>氧化鎬</p> <p>主要用途：本室的鎬是以溴酸鎬溶液存放，亦無氧化鎬。</p> <p>使用說明：為產製 In-111 放射性同位素化學分離後，Cd-112 溶液待回收液暫存區域。</p>		

同位素應用組	核醫藥物標幟試驗室	052 館 131 室
甲醇		
主要用途：放射反應與 TLC 及 HPLC 分析之流動相。		
使用說明：		
1. TLC 用：取適量甲醇單獨或與其他移動相溶液混合後倒入 TLC 分析用之展開槽內，分析完後將廢液集中收集於廢液桶暫存。		
2. HPLC 用：取適量甲醇單獨或與其他移動相溶液混合，分析後廢液(含甲醇)以廢液桶回收暫存。		
丙酮		
主要用途：清洗用溶劑。		
使用說明：自動放射反應合成盒清洗、分離、反應或純化等。		
四氫呋喃		
主要用途：放射反應與 TLC 及 HPLC 分析之流動相。		
使用說明：		
1. TLC 用：取適量四氫呋喃單獨或與其他移動相溶液混合後倒入 TLC 分析用之展開槽內，分析完後將廢液集中收集於廢液桶暫存。		
2. HPLC 用：取適量四氫呋喃單獨或與其他移動相溶液混合，分析後廢液(含四氫呋喃)以廢液桶回收暫存。		

同位素應用組	配位子合成實驗室	052 館 211 室
化學品添加溶劑混合→有機化學反應→純化		
甲醇		
主要用途：液相層析儀儀器分析、管柱層析、有機合成反應溶劑、清洗用溶劑。		
使用說明：		
1. 管柱層析用移動相，使用後廢液集中於廢液桶。 2. 有機合成實驗於通風櫃中操作，使用後廢液集中於廢液桶。 3. 清洗後廢液集中於廢液桶。		
二氯甲烷		
主要用途：管柱層析、有機合成反應溶劑、清洗用溶劑。		
使用說明：		
1. 管柱層析用移動相，使用後廢液集中於廢液桶。 2. 有機合成實驗於通風櫃中操作，使用後廢液集中於廢液桶。 3. 清洗後廢液集中於廢液桶。		
丙酮		
主要用途：有機合成反應溶劑、清洗用溶劑。		
使用說明：		
1. 管柱層析用移動相，使用後廢液集中於廢液桶。 2. 有機合成實驗於通風櫃中操作，使用後廢液集中於廢液桶。 3. 清洗後廢液集中於廢液桶。		
二甲基甲醯胺		
主要用途：勝肽合成反應的溶劑。		
使用說明：相關實驗皆於通風櫃中操作，廢液集中收集於廢液桶，並移至抽氣櫃中存放。		

同位素應用組	FLT、醣質、胜態化學合成實驗	052 館 304 室
胺基酸(Ala, Tyr... 等等各種胺基酸) 添加溶劑混合→反應→勝肽合成儀合成 化學品添加溶劑混合→有機化學反應→純化		
二氯甲烷		
主要用途：管柱層析、有機合成反應溶劑、清洗用溶劑。		
使用說明：		
1. 管柱層析用移動相，使用後廢液集中於廢液桶。 2. 有機合成實驗於通風櫃中操作，使用後廢液集中於廢液桶。 3. 清洗後廢液集中於廢液桶。		
甲醇		
主要用途：液相層析儀儀器分析、管柱層析、有機合成反應溶劑、清洗用溶劑。		
使用說明：		
1. 液相層析、管柱層析用移動相分裝於玻璃瓶內，使用後廢液集中於廢液桶。 2. 有機合成實驗於通風櫃中操作，使用後廢液集中於廢液桶。 3. 清洗後廢液集中於廢液桶。		
丙酮		
主要用途：有機合成反應溶劑、清洗用溶劑。		
使用說明：		
1. 有機合成實驗於通風櫃中操作，使用後廢液集中於廢液桶。 2. 清洗後廢液集中於廢液桶。		
二甲基甲醯胺		
主要用途：乙醯化反應與勝肽合成反應的溶劑。		
使用說明：相關實驗皆於通風櫃中操作，廢液集中收集於廢液桶，並移至抽氣櫃中存放。		
乙酸乙酯		
主要用途：作為萃取溶劑，與矽膠管柱層析用沖提液。		
使用說明：		
1. 有機合成實驗萃取於通風櫃中操作，使用後廢液集中於廢液桶。 2. 液相層析、管柱層析用移動相，使用後廢液集中於廢液桶。		
乙醚		
主要用途：作為萃取溶劑。		
使用說明：有機合成實驗萃取於通風櫃中操作，使用後廢液集中於廢液桶。		
甲苯		
主要用途：作為萃取及液相層析、管柱層析用移動相。		
使用說明：		
1. 有機合成實驗萃取於通風櫃中操作，使用後廢液集中於廢液桶。 2. 液相層析、管柱層析用移動相，使用後廢液集中於廢液桶。		

同位素應用組	QC 實驗室	052 館 305 室
<p>硫酸 主要用途：藥品原料之品管檢驗。 使用說明：取適量硫酸進行酸鹼滴定、調整 pH 值。</p>		

同位素應用組	配位子鑑定與品管實驗室	052 館 306 室
<p>甲醇 主要用途：HPLC 分析之流動相。 使用說明：取適量甲醇單獨或與其他移動相溶液混合，分析後廢液(含甲醇)以廢液桶回收暫存。</p>		

同位素應用組	化學合成實驗室	052 館 308 室
<p>化學品添加溶劑混合→有機化學反應→純化 甲醇 主要用途：有機合成反應溶劑、清洗用溶劑。 使用說明： 1. 有機合成實驗於通風櫃中操作，使用後廢液集中於廢液桶。 2. 清洗後廢液集中於廢液桶。 丙酮 主要用途：有機合成反應溶劑、清洗用溶劑。 使用說明： 1. 有機合成實驗於通風櫃中操作，使用後廢液集中於廢液桶。 2. 清洗後廢液集中於廢液桶。 二氯甲烷 主要用途：有機合成反應溶劑、清洗用溶劑。 使用說明： 1. 有機合成實驗於通風櫃中操作，使用後廢液集中於廢液桶。 2. 清洗後廢液集中於廢液桶。 二甲基甲醯胺 主要用途：核醫藥物前驅物之合成反應的溶劑。 使用說明：相關實驗皆於通風櫃中操作，廢液集中收集於廢液桶，並移至抽氣櫃中存放。</p>		

同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室	069 館 133 室
樣品添加放射性核種混合→反應→薄層色層分析及液相層析儀儀器分析 甲醇 主要用途：TLC 及 HPLC 分析之流動相。 使用說明： 1. HPLC 用：於 133 室取適量甲醇與其他移動相溶液混合，在 133 室進行過濾，濾液(含甲醇)到入移動相玻璃瓶，於超音波震盪機儲氣 5 分鐘，接到儀器上，分析後廢液(含甲醇)以廢液桶回收暫存於 133 室。 2. TLC 用：於 133 室取適量甲醇與其他移動相溶液混合後倒入 TLC 分析用之展開槽內，分析完後將廢液集中收集於 133 室廢液桶。 丙酮： 主要用途： TLC 分析的流動相。 使用說明：於 133 室取適量丙酮與其他移動相溶液混合後倒入 TLC 分析用之展開槽內，分析完後將廢液集中收集於 133 室廢液桶。		

同位素應用組	碳十四藥物代謝實驗室	069 館 213 室
甲醇之使用： 主要用途：液相層析分析藥物及其相關不純物、代謝物等衍生物之含量與結構，層析儀之溶劑。 使用說明：配製層析動相皆於通風櫃中操作，層析廢液集中收集於廢液桶，隨所內廢液清運作業外送處理。		

同位素應用組	標誌放射性製藥室	069 館 218 室
甲醇 主要用途：液相層析儀儀器分析、薄層層析分析。 使用說明：液相層析、薄層層析分析用移動相分裝於玻璃瓶內，使用後廢液集中於廢液桶。 二甲基甲醯胺 主要用途：氟化反應的溶劑。 使用說明：相關實驗皆於通風櫃中操作，使用後廢液集中收集於廢液桶。		

物理組	太陽能電池製程實驗室	001 館 110/112 室
<p>氟化氫</p> <p>主要用途：晶片表層之氧化層蝕刻/太陽電池抗反射層蝕刻</p> <p>使用說明：晶片表層之氧化層蝕刻：取適量氫氟酸與水混合，比例為氫氟酸:水為 1:10，並於排風櫃進行蝕刻製程，待晶片表層氧化層蝕刻完成後，相關廢液以廢液桶回收暫存於 001 館 110 室。太陽電池抗反射層蝕刻：取適量氫氟酸與水混合，比例為氫氟酸:水為 1:10，並於排風櫃進行蝕刻製程，待抗反射層蝕刻完成後，相關廢液以廢液桶回收暫存於 001 館 110 室。</p>		
<p>丙酮之使用：實驗，用於清洗。</p> <p>使用說明：相關清洗皆於通風櫃中操作，廢液集中收集於廢液桶。</p>		
<p>異丙醇之使用：實驗，用於清洗。</p> <p>使用說明：相關清洗皆於通風櫃中操作，廢液集中收集於廢液桶。</p>		

物理組	電漿噴塗金屬基板燒結室	003 館 130/137 室
<p>鎳粉(非溶性化合物)</p> <p>主要用途：多孔金屬基板之原料</p> <p>使用說明：取用粒徑範圍在 $20\text{~}90 \mu\text{m}$ 之金屬鎳粉與適量之水、黏結劑(PVA)混合，以輒壓方式將前述低流動率漿體整形為平板狀，陰乾 1 天後，進入氣氛燒結爐中進行高溫燒結程序。</p>		
<p>甲苯</p> <p>主要用途：金屬基板製程中使用之溶劑。</p> <p>使用說明：流涎成型製備金屬基板過程中之漿料部分溶劑為甲苯，實驗室設排換氣裝置及通風櫃，廢液集中於廢液桶。</p>		

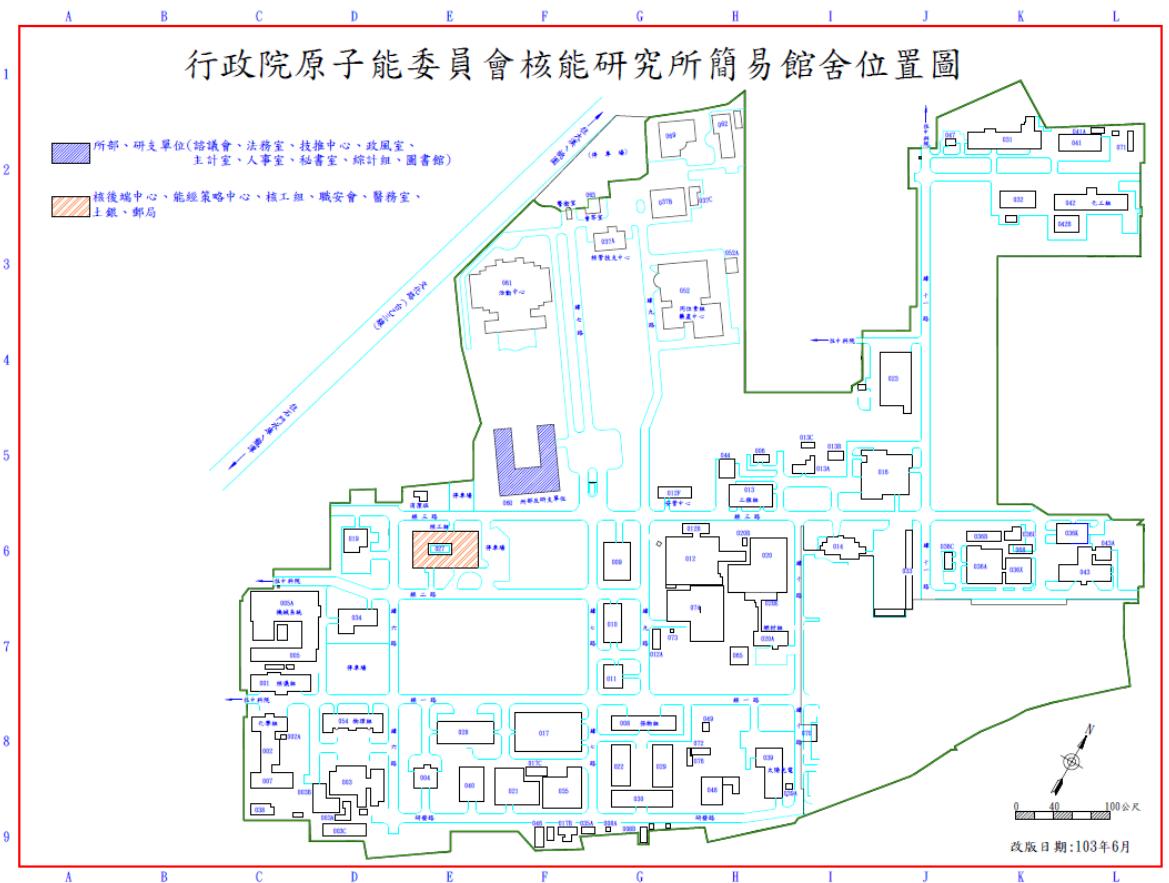
物理組	太陽電池磊晶材料研發實驗室	028 館 102 室
砷化氫(AsH₃)		
<p>主要用途：AsH₃ 氣體主要用於有機金屬化學氣相沉積系統(MOCVD)成長 III-V 族半導體所需之 V 族氣體源，可成長(Al)GaAs、InGaAs 系列材料。</p> <p>使用說明：當 MOCVD 成長 III-V 族半導體時，H₂ 載流氣體會伴入 AsH₃ 及 III 族有機金屬氣體混合均勻進入反應腔體內部之晶片表面，該 AsH₃ 及 III 族反應氣體在晶片表面會因為高溫裂解使 As 及 III 族原子沉積在晶片表面，達成所謂磊晶成長單晶薄膜。AsH₃ 氣體在一般的磊晶製程溫度區間(500~700 度)可有效裂解，即便是沒有裂解的 AsH₃ 氣體分子也會在製程尾氣端的濕式洗滌塔被捕捉並氧化方式去除有害氣體分子，而濕式洗滌塔的製程廢液則收集至桶槽，待累積一定廢液量之後，則由廢棄物處理廠商負責清運。</p>		
磷化氫(PH₃)		
<p>主要用途：PH₃ 氣體主要用於有機金屬化學氣相沉積系統(MOCVD)成長 III-V 族半導體所需之 V 族氣體源，可成長 AlGaInP 系列材料。</p> <p>使用說明：當 MOCVD 成長 III-V 族半導體時，H₂ 載流氣體會伴入 PH₃ 及 III 族有機金屬氣體混合均勻進入反應腔體內部之晶片表面，該 PH₃ 及 III 族反應氣體在晶片表面會因為高溫裂解使 P 及 III 族原子沉積在晶片表面，達成所謂磊晶成長單晶薄膜。PH₃ 氣體在一般的磊晶製程溫度區間(500~700 度)可有效裂解，即便是沒有裂解的 PH₃ 氣體分子也會在製程尾氣端的濕式洗滌塔被捕捉並氧化方式去除有害氣體分子，而濕式洗滌塔的製程廢液則收集至桶槽，待累積一定廢液量之後，則由廢棄物處理廠商負責清運。</p>		

化學工程組	核子原(燃)料貯存區巡查	036A 館
氟化氫		
氟化氫為核子原(燃)料 UF ₄ 貯存區可能逸散的氣體，為掌握貯存區環境狀況，故進行作業環境監測。		

圖二、本所製造流程

1-2.本所配置圖

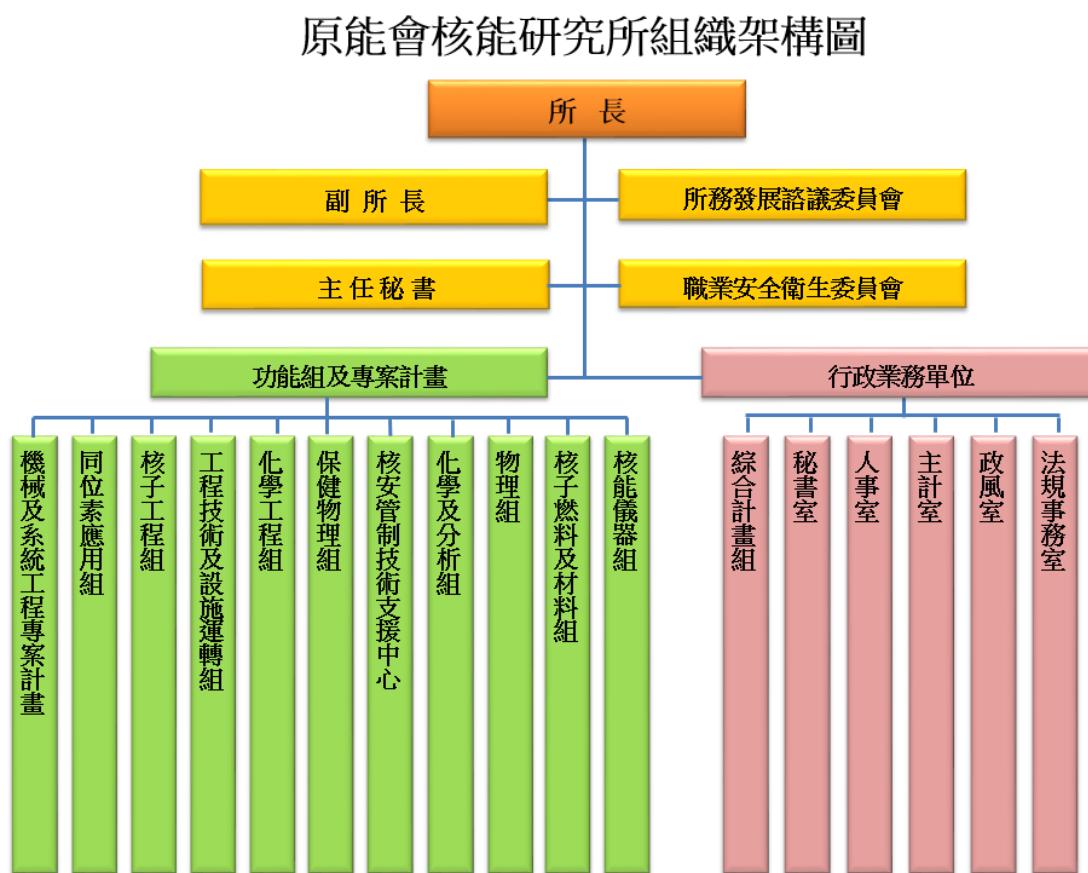
要規劃作業環境監測相關的工作，應掌握工作場所中各種危害物的分佈區域，因此本所配置圖是必要建立的基本資料之一。本所之配置圖，如圖三。



圖三、本所配置圖

1-3.人員組織配置

本所以人事資料來調查所內各類工作人員之職務分佈，並製作人員組織圖，藉此方式全盤掌握人員之暴露概況，作為後續規劃之參考。本所之配置圖，如圖四所示。



圖四、人員組織配置圖

(二)化學性危害因子之相關資料蒐集：

2-1.化學性作業現場作業內容調查

針對製程中的各項作業，應明確記錄各項作業型態之暴露過程與內容，以助於後續進行相似暴露族群的劃分、採樣策略之擬定等工作。

調查的項目包括：部門名稱、作業區域、作業人員職務、作業描述、作業屬性、作業人數、使用化學品、化學品用量、作業頻率（次/週）、控制措施等。

依據上述項目之內容，對可能會產生有害物暴露的作業進行調查及說明，調查結果如附件一所示。

2-2.化學品資訊彙整

針對製程所用到的有害物，蒐集各項相關資訊，包括內容如下：

化學文摘社編號（CAS No）、中英文名稱、蒸氣壓、物理狀態、容許暴露標準、毒理描述（LD50、LC50、IARC、ACGIH 的致癌性分類）等，以全盤掌握有害物相關資訊，有助於評估各種有害物之相對暴露程度及提供檢測分析方法的選擇。所使用到之有害物相關資訊如附件二所示。

(三) 歷年作業環境監測資料整理

彙整歷年作業環境監測結果，如有監測點超過容許暴露標準時，可作為後續監測規劃的參考。歷年監測結果資料整理如表二所示。

表二、歷年作業環境監測資料整理

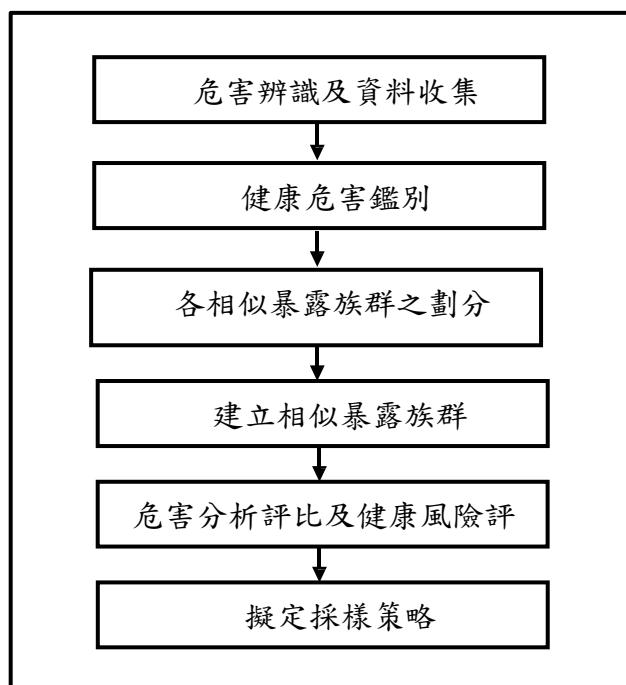
資料來源	量測結果	改善對策
104 年度監測資料	化學性：符合標準	持續監測
105 年度監測資料	化學性：符合標準	持續監測
106 年度監測資料	化學性：符合標準	持續監測
107 年度監測資料	化學性：符合標準	持續監測
108 年度監測資料	化學性：符合標準	持續監測
109 年度監測資料	化學性：符合標準	持續監測
110 年上半年度監測資料	化學性：部分不符合標準	持續監測
110 年下半年度監測資料	化學性：部分不符合標準	持續監測

※更詳細資訊請參考作業環境監測報告

八、採樣策略之規劃及執行(含相似暴露族群之建立)

1. 採樣策略之擬定

依據作業環境監測政策、危害辨識及資料收集之結果，並考量作業人員及相關者關切的課題，擬定採樣策略，本採樣策略已涵蓋法規要求及考量所有勞工及相關人員，本策略擬定流程如下圖五。



圖五、採樣策略流程圖

2. 相似暴露族群之建立

2-1. 各相似暴露族群劃分與暴露實態建立

為使作業環境監測工作確實且有效實行，需訂定完善的採樣策略以掌握有意義的暴露數據。訂定採樣策略時，需要確實瞭解並掌握各個製程單位可能的暴露特性，以便清楚判斷出應評估的作業及物種，並規劃出待監測之人員。

採樣策略之擬定中，除了監測點位之選定，對於採樣時應選用之方法及採樣進行時需注意的事項，亦必須確實掌握，才能對整體作業環境監測的品質有良好的控制。

於資源有限的情況下為了盡可能掌握有暴露危害之虞之同仁，在訂定採樣策略時，應先劃分待測族群，並依據可能暴露之危害物種類、作業類型等因素建立相似暴露族群，而後評估相似暴露族群之暴露風險的嚴重程度，依次選定待測之族群與人員。再陸續逐步掌握各群組的暴露狀況，即可評估全廠有暴露危害之虞之同仁的暴露狀況。

2-2. 定義相似暴露族群(SEGs, Similar Exposure Groups)

相似暴露族群為一群暴露於相似暴露因子之勞工，即其所從事工作之頻率、所進行之工作類別、所使用之原料以及所接觸之製程、控制設備、原料物質相似，其分類基準可依部門、工作區域、工作環境、工作製程等進行分類。相似暴露族群之分類，請參照附件三。

2-3. 相似暴露族群之初步危害分析

相似暴露族群(SEGs)規劃後，即可依據蒐集之資料進行初步危害分析，其目的是以評分的方式對相似暴露族群(SEGs)所產生之風險高低進行暴露危害評比(Exposure Hazard Rating, EHR)，可作為優先由高風險相似暴露族群(SEGs)進行監測之參考依據。化學及物理性進行初步危害分析時須評估因子如下，結果如附件三所示。

(1)、化學性危害因子

■ 危害評比 (Exposure Hazard Rating,EHR)

評比計算方式如公式一 所示。

■ 健康危害等級 (Health Hazard Rating, HHR)

依據化學品的職業暴露標準高低，參考表三所列之健康危害等級評分表，評估其等級為何，若化學品沒有容許暴露標準，則可再參考該物之「急毒性指標」進行評比，若化學品仍沒有急毒性資訊，則以化學品的「致癌分類」來進行評比；若化學品皆無這三類資訊，則評比該物質之 HHR 為等級 5 以最高危害等級評估之。

■ 暴露危害等級((Exposure Rating, ER)

為評估勞工暴露到有害物的程度，需評估的因子包括：

1. 化學蒸氣壓(Vapor Pressure, VP)
 2. 化學品使用量 (Operation Amount, OA)
 3. 使用時間 (作業時間 Time, T)
 4. 工程控制 (Control) 等 4 項。各因子評比參考如表四所示。

評比後求取這四項因子的幾何平均值，即為暴露危害等級。

評比計算方式如公式二所示。

$$ER = (VP \times OA \times T \times Control)^{1/4} \dots \dots \dots \text{(公式二)}$$

■ 資料不確定度(Uncertanity,UR)

此步驟為規劃者對於相似暴露族群的暴露情形瞭解的程度，

評比依據表四所示。

以上資訊彙整，如附件三所示。

表三、健康危害等級

健康危害等級 HHR					
評比順序	(1)	(2)		(3)	
等級	職業暴露標準 (ppm 或 mg/m ³)	急毒性指標		致癌分類	
		LD50(mg/kg)	LC50(mg/kg)	(IARC)	(ACGIH)
1	PEL \geq 1,000	X \geq 5,000	X > 25	4	A5
2	100 \leq PEL < 1,000	2,000 \leq X < 5,000	5 < X \leq 25	3	A4
3	10 \leq PEL < 100	200 \leq X < 2000	1 < X \leq 5	2B	A3
4	1 \leq PEL < 10	25 \leq X < 200	0.25 < X \leq 1	2A	A2
5	PEL < 1	< 25	\leq 0.25	1	A1

- ◎依據化學品的職業暴露標準高低，參考表所列之「健康效應等級」(1)評比標準，評估其等級為何。
- ◎若化學品沒有職業暴露標準，則可再參考表以該物之「急毒性指標」(2)進行評比。
- ◎若化學品仍沒有急毒性資訊，則以化學品的「致癌分類」(3)來進行評比。
- ◎若化學品皆無這三類資訊，則評比該物質之HHR 為等級 5。

表四、暴露危害等級

等級	暴露危害等級(ER)				不確定度
	蒸氣壓@25°C	每週使用量 <kg(L)/週>	每週工作時間 <小時/週>	控制措施	
	(VP)	(OA)	(T)	(Control)	
1	VP<1 mmHg	<30 kg(L)	T≤8hr hrs/week	密閉作業	已建立完整之暴露實態 (ER 無缺項)
2	1 ≤VP<500 mmHg	30≤X<150 kg(L)	8<T≤16 hrs/week	局部排氣	高度確定 (ER 缺一項)
3	500≤VP<1000 mmHg	150≤X<300 kg(L)	16<T≤24 hrs/week	整體換氣	確定 (ER 缺二項)
4	1000≤VP<10000 mmHg	300≤X<500 kg(L)	24<T≤30 hrs/week	個人防護具	不確定 (ER 缺三項)
5	10000 mmHg≤VP	≥500 kg(L)	30<T hrs/week	無控制措施	高度不確定 (ER 缺四項)

3. 採樣策略之規劃

3.1 據初步危害分析結果進行採樣點規劃，本廠規劃監測採樣點的原則為：

- (1)作業中有使用到法令規範（勞工作業環境監測實施辦法、勞工作業場所容許暴露標準）指定之有害物皆須進行監測。
- (2)依規定每次進行作業環境監測時，對於「作業環境監測實施辦法」規定需定期進行監測之化學物質，需至少選擇 1 個採樣點進行監測。
- (3)依據相似暴露族群初步危害分析評比之順序，經考量公司資源後作為規劃採樣點及點數之參考依據。
- (4)未能納入本次監測的部分則逐步於後續的監測中進行監測。
- (5)若工作型態為例行性長時間作業的相似暴露群，則進行全程的個人採樣。若為非例行作業或作業時間較短則依作業時間進行個人採樣。
- (6)關於之採樣點規劃，如附件四、五。

3.2. 採樣對象及樣本數：

3.2.1 化學性因子監測項目-化學性分析：

為掌握勞工作業環境實態與評估勞工暴露狀況，依據有害物作業場所之工作型態、危害種類、暴露時間及濃度等，劃分最大暴露危險群或相似暴露族群決定採樣對象及數量，評估資料詳如附件四。

3.2.2 化學性因子監測項目-二氧化碳(直讀)：

設有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所，應規劃監測二氧化碳，每半年一次。

4. 選擇採樣方式：

4.1 化學性因子監測項目-化學性分析：

環測目的在於掌握勞工作業環境實態及評估勞工暴露情形，因此以「個人採樣監測為主，區域採樣監測為輔」，除非監測人員於採樣時有困難會嚴重干擾作業或採樣設備不適合佩掛時，會改以區域採樣取代，或是用於檢驗控制設備的效能、鑑別污染釋放來源、監測工作場所汙染物濃度背景值、無適當的個人採樣方法可使用時，也會使用區域採樣之方式。採樣需與勞工作業時間配合，才能換算勞工暴露總量。

4.2 化學性因子監測項目-二氧化碳(直讀)：

於實施監測之區域中心點進行定點監測，監測高度離地面 1.2 至 1.5 公尺的高度範圍內，以二氧化碳直讀式儀器直接監測。

九、實施作業環境監測(樣本分析)

1. 實施前：

- 1.1 作業環境監測機構所用的採樣設備已事先進行校正，並有相關紀錄。
- 1.2 作業環境監測機構確實依據監測計畫執行相關工作。
- 1.3. 於實施前七日通知受測部門及人員進行監測工作協調。
- 1.4 依本所承攬管理規定或程序對所委託之監測公司入場監測人員實施危害告知、安全衛生教育訓練、入廠申請等程序。
- 1.5 為確保作業環境監測機構具有足夠資源及能力執行本計畫，委託之監測公司為中央主管機關認可之作業環境監測機構，並要求送樣分析之職業衛生實驗室分析亦需通過為中央主管機關認可，相關委託內容及要求將依本公司請購程序辦理。

2. 採樣方法與樣本分析

2.1 採樣方法之選定

勞工作業環境監測實施辦法第十條規定，事業單位必須委託合格之作業環境監測機構進行作業環境監測工作，為監督作業環境監測機構之執行品質，應具備採樣技術應有的基本概念，才可確保作業環境監測工作之品質。

另依據勞工作業環境監測實施辦法第十一條之規定，二氧化碳及其列出之化學性因子得以用直讀式儀器進行監測。對於本次監測之有害物，依據勞動部公告之採樣分析建議方法整理如表五化學因子採樣分析建議方法。

表五、化學性因子採樣分析建議方法

監測物質	採樣介質	分析方法
甲苯	活性碳管	CLA1903
鄰-二甲苯	活性碳管	CLA1903
正己烷	活性碳管	CLA1219
氯苯	活性碳管	NIOSH 1003
鄰-二氯苯	活性碳管	CLA1902
丙酮	活性碳管	1211(勞)
甲醇	矽膠管	CLA1207
異丙醇	活性碳管	CLA1904
乙醇	活性碳管	CLA1904
乙醚	活性碳管	CLA1206
乙酸乙酯	活性碳管	CLA1214
二氯甲烷	活性碳管	CLA1210
硫酸	矽膠管	CLA2901
氟化氫		OSHA ID-165SG
四氫呋喃	活性碳管	NIOSH 1609
二甲基甲醯胺	活性碳管	NIOSH 2004
氧化鎬	MCE 濾紙	CLA3011
錫粉(非溶性化合物)	MCE 濾紙	CLA3011

客戶名稱:行政院原子能委員會核能研究所

撰寫日期:111.02.07

撰寫機構:友喬檢驗有限公司 by Zhi

砷化氫	活性碳管	NIOSH 6001
磷化氫	MCE 濾紙	NIOSH7300
二氧化碳	-	直讀式採樣

2.2 樣本分析

每一個相似暴露族群之採樣規劃，其樣本數量，應能代表該相似暴露族群的勞工作業環境暴露型態。而採樣完成之樣品，需委託至勞動部認可之實驗室，且依照公告指定分析方法進行分析，並將結果進行報告撰寫及整理。

3. 現場採樣時：

1. 作業環境監測機構入廠執行測定人員，應具有合格證照。
- 2 作業環境監測機構執行採樣時，應依據作業型態採用合適的採樣時間。
- 3 作業監測機構人員應於監測過程中，應確認監測設備與受測人員之狀況，避免發生無效採樣。
- 4 實施作業環境監測當天，作業現場所有生產設備屬正常運轉狀態。
- 5 實施作業環境監測當天，作業現場所有通風控制設備屬正常運轉狀態。
- 6 實施作業環境監測當天，作業現場人員是否佩戴正確的防護具。
- 7 採樣過程中，應充分確認各項採樣參數是否符合中央主管機關公告之建議方法，並對採樣現場進行觀察並記錄，以便掌握採樣狀況，現場觀察的項目如：採樣時勞工的作業狀況、現場生產狀況是否正常、通風設備是否正常運轉以及勞工是否配戴防護具等，以作為未來監測結果解釋的參考。上述查核之動作由安全衛生人員於會同監測時實施並紀錄於現場採樣查核表詳如表六。

採樣時間及體積之查核依據如下列說明：

(1.)採樣時間：

作業環境監測係為掌握勞工作業環境實態，利用儀器量測、採樣及分析以評估勞工暴露狀況之技術，因此進行監測時應於勞工作業進行中且應至少已作業三十分鐘以上，採樣時間需六小時以上(直讀式儀器除外，監測時間應使儀器達到穩定測值)。

(2.)採樣體積：

在採樣流率之決定上需避免流率太低造成採樣體積不足使採樣對象低於儀器所能偵測之濃度成為無效樣品，亦須避免採樣體積過大造成樣品破出成為無效樣品。採樣前後之流率誤差值不得大於 5%

表六、現場採樣查核表

查核項目	是	否	不適用
1.是否由合格的作業環境監測人員執行採樣			
2.採樣方式、設備及時間是否符合規定			
3.採樣時是否參照中央主管機關公告之建議方法			
4.採樣設備於採樣前後是否都有校正			
5.採樣時勞工的作業是否處於正常狀態			
6.採樣時作業現場之生產是否處於正常狀態			
7.採樣現場通風設備是否正常運轉			
8.勞工是否配戴正確的防護具			
9.採樣時是否有會同勞工代表並完成簽名			
10.採樣後樣本管理是否符合規定			
異常狀況描述:			

查核人：

4. 採樣完成後：

為確保樣本於採樣結束至實驗室分析前不會收到污染及破損等狀況，將監督作業環境監測機構依下列規定辦理並進行查核，查核依據如下列說明：

樣品包裝與保存：

固體吸附管樣品：

採樣後吸附管兩端用 PE 蓋加蓋，並以石蠟密封蓋口，依行政院勞動部採樣分析建議方法之保存規定辦理。

濾紙匣樣品：

採樣後需樣品採集面向上，粉塵匣兩端用 PE 蓋加蓋，依行政院勞動部採樣分析建議方法之保存規定辦理。

空白樣品：

為確保採樣及運送過程中所使用之採樣介質沒有受到污染，需將採樣介質帶至現場，再採樣後於一乾淨處將介質開封，用 PE 蓋加蓋，並以石蠟密封蓋口，其數量應為樣品數之 10%，至少需二個以上。

樣品的運送與保存期限：

樣品運送應防劇烈震動造成樣品受損。樣品應在保存期限內完成分析。

十、數據分析及評估

1. 數據分析：為進一步評估作業勞工之暴露情形，必須使用數據分析的工具對監測結果進行核對、檢查及統計。分析內容包含有：

- (1) 歷年監測數據分析與比較，以評估現場環境是否有持續惡化之趨勢或改善成效是否持續有效。
- (2) 描述性統計分析結果(如:平均值、標準差、濃度範圍、監測濃度與容許濃度之比值、95 百分位數...等)，以評估相似暴露族群之劃分是否合理、採樣樣本數是否足夠、採樣規劃是否需進行調整。
- (3) 適法性統計分析結果(如:超過容許濃度比例)，以評估採樣策略之有效性、作業環境控制之成效、作業環境監測目標之達成情形。

2. 監測結果之評估：

- (1) 作業環境空氣中有害物，經監測後之作業環境空氣中有害物之濃度應符合下列規定：
 - A. 全程工作日之時量平均濃度不得超過相當八小時日時量平均容許濃度。

B. 任何一次連續十五分鐘內之時量平均濃度不得超過短時間時量平均容許濃度。短時間時量平均容許濃度依八小時日時量平均容許濃度乘以下表七之變量係數而得。

表七、短時間時量平均容許濃度變量係數表

容許濃度(以下簡稱 PEL)	變量係數	備註
未滿 1	3	氣狀物之容許濃度以 ppm，粒狀物以 mg/m ³ 為單位。
1 以上，未滿 10	2	
10 以上，未滿 100	1.5	
100 以上，未滿 1,000	1.25	
1,000 以上	1	

C. 任何時間均不得超過最高容許濃度。作業環境空氣中有二種以上有害物存在而其相互間效應非屬於相乘效應或獨立效應，應以下公式四計算相加效應，其總和不得大於一。

$$\begin{array}{c}
 \text{甲有害物成分之濃度} \quad \text{乙有害物成分之濃度} \\
 + \quad + \\
 \text{甲有害物成分之容許濃度} \quad \text{乙有害物成分之容許濃度} \\
 \\
 \text{丙有害物成分之濃度} \\
 + \dots \dots \leq 1 \quad (\text{公式四})
 \end{array}$$

D. 依據數據分析 95 百分位數之監測結果進行分級評估對於數據分析結果依循下表八進行評估結果分級。

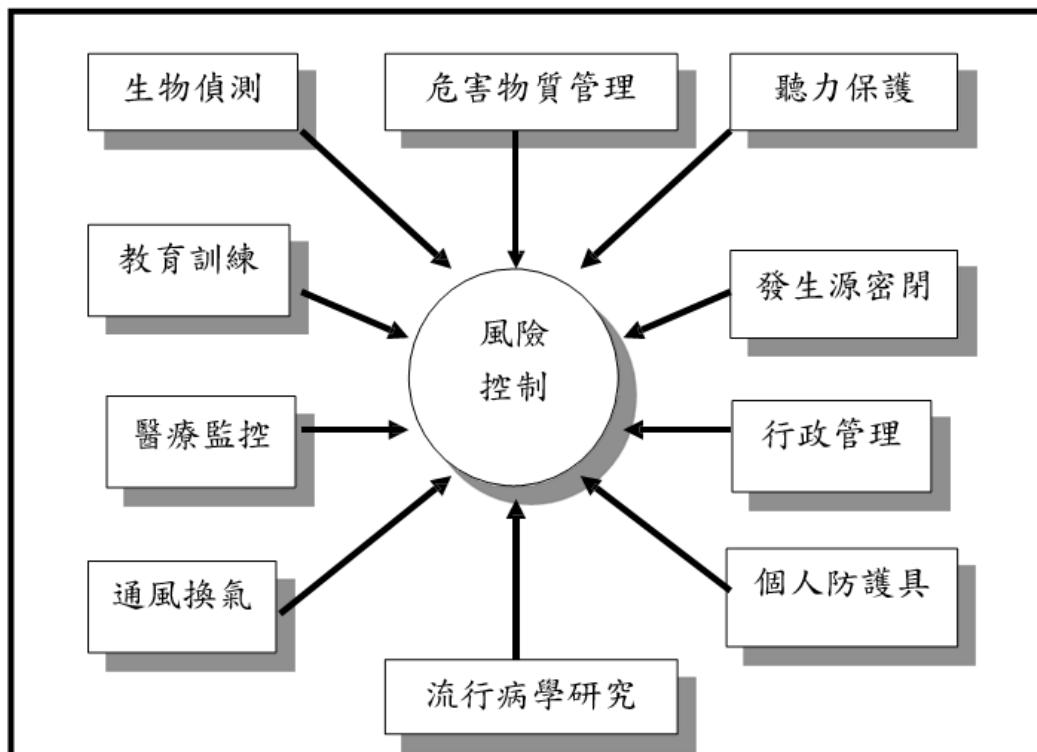
表八、相似暴露族群暴露實態之暴露風險分級對照表

範圍	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項	AIHA 暴露風險分級	AIHA 分級說明
$X_{95} < 0.01\text{PEL}$	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施。	第 0 級	暴露情形幾乎不存在。
$0.01\text{PEL} \leq X_{95} < 0.1\text{PEL}$			第 1 級	暴露情形受到高度的控制，勞工有受到微量的暴露。
$0.1\text{PEL} \leq X_{95} < 0.5\text{PEL}$			第 2 級	暴露情形控制良好，勞工常(frequent)接觸到低濃度的暴露及少量(rare)的高濃度暴露。
$0.5\text{PEL} \leq X_{95} < \text{PEL}$	第二級	應就製程設備、作業程序或作業方法實施檢點，採取必要之改善措施。	第 3 級	暴露情形有控制，勞工常(frequent)接觸到低濃度的暴露及不頻繁的(infrequent)的高濃度暴露。
$X_{95} \geq \text{PEL}$	第三級	應即採取有效控制措施，並於完成改善後重新評估，確保暴露濃度低於容許濃度標準。	第 4 級	暴露情形缺乏控制，勞工經常(often)接觸到高濃度或非常高濃度的暴露。

十一、作業環境控制

依據前項之評估後如為不合格者，應採取改善並依表九格式進行執行紀錄與追蹤，對策得以採用之方式如圖六所示，並依下列優先順序進行預防及控制措施。

1. 消除危害。
2. 經由工程控制或管理控制從源頭控制危害。
3. 設計安全之作業制度，將危害影響減至最低。
4. 當上述方法無法有效控制時，應提供適當且充足之個人防護具，並採取措施確保防護具之有效性。
5. 對於化學性暴露評估結果，應依循上表八分級結果，採取應對之控制或管理措施。
6. 持續列入化學性或物理性監測及暴露評估並重新檢討控制措施。



圖六、作業環境控制

表九、預防矯正措施執行追蹤表

編號：_____

缺失說明	日期：年 月 日	承辦人：
原因分析	日期：年 月 日	承辦人：
改善措施擬定	日期：年 月 日	承辦人：
改善執行追蹤	日期：年 月 日	承辦人：
部門主管核示		

十二、紀錄保存與文件管理

文件記錄之保存及管理是職業衛生工作中不可或缺的一環，採樣過程產生的報告及記錄，皆是職業衛生工作中有用的資料，必須加以妥善的保存及管理，所有紀錄文件依本所文件管制程序辦理，所有相關紀錄由安全衛生管理單位或人員進行管理，相關紀錄保存年限依勞工作業環境監測實施辦法第 12 條規定辦理。

當組織調整、生產線配置變更、通風換氣設備變更、工作型態變更、製程條件變更、使用之原物料種類及數量異動、勞工抱怨等其他可能造成採樣結果異動之情形時，應依實際需要檢討更新本計畫。

十三、內部稽核

為檢討作業環境監測規劃與執行是否達成預期目標，本所定期依執行紀錄查核，由安全衛生管理單位或人員負責稽核行程規劃，各相關部門人員可針對整個作業環境監測計畫之過程進行評估，除了讓本所內各相關部門人員瞭解整體作業環境監測的結果外，並可透過各部門的參與提出全面性的改善對策。

十四、管理審查

1. 每年舉辦一次管理審查會議，由高階管理階層依預定期程與程序召開，對本計畫相關活動進行檢討審查，以確保本計畫之持續性、適合性及有效性。
2. 審查方式以會議方式進行。
3. 審查時機：

定期管理審查會議每年舉行乙次。

當作業環境監測結果有重大異常，得由工安單位召開不定期管理審查會議。

4. 審查內容：管理審查會議由工安單位擬定議程，通知相關主管參加。

議題內容包括但不限定下列要項：

4.1 現有政策、目標與作業程序之適合性。

4.2 有關監測品保、品管執行情形之報告。

4.3 人員訓練辦理情形。

4.4 最近內部稽核之結果。

4.5 矯正與預防措施之執行情形。

4.6 外部機構之評鑑結果。

4.7 變更事項對本計畫之修改要求。

4.8 員工或其它團體反映事項及抱怨處理。

5. 審查決議：

5.1 最高管理階層審查所發現與其所引發之措施，工安單位應將會議內容加以彙整，並做成管理審查會議記錄。

5.2 管理審查所決議之事項，應於會中指派專人負責，並依表九、表十進行執行紀錄與追蹤以確認其執行情形。

5.3 管理審查會議過程所產出之記錄皆依文件管制程序辦理。

表十、內部稽核紀錄表

項目	內容	是否符合規定			缺失描述
		是	否	不適用	
一、通報執行	是否有依規定於實施監測十五日前，應將監測計畫依中央主管機關公告之網路登錄系統及格式，實施通報				
二、政策與目標	是否有具體化及文件化的政策與目標				
三、組織與能力	各工作項目及權責是否明確並指派專人負責				
	各項工作規劃執行人員資格是否符合				
	各項工作規劃執行人員有無辦理教育訓練				
四、員工參與及溝通	是否讓員工參與計畫之規劃與執行				
	監測結果有無辦理公告並向人員說明				
五、採樣策略規劃	是否涵蓋所有的化學性及物理性危害因子				
	是否涵蓋所有可能暴露之工作人員				
	是否涵蓋所有的工作流程				
	是否涵蓋所有的工作區域				
	是否已建立各種人員、過程或區域之危害性				
	是否有評估各相似暴露群其暴露危害之等級				
	是否擬定採樣規劃				

項目	內容	是否符合規定			缺失描述
		是	否	不適用	
六、作業環境測執行	委託檢測機構之前有無對其執行能力加以評估				
	委託檢測機構執行有無合約或委託單之管制系統				
	是否由合格的作業環境監測人員執行採樣或監測				
	檢測實施時是否有勞工代表會同				
	採樣方法、監測設備及採樣時間是否符合規定				
	採樣或監測設備於採樣前後是否都有校正				
	是否以勞動部公告的建議方法進行監測				
	採得的樣本是否送交認可之實驗室分析				
	監測結果紀錄內容是否符合法規規定				
七、數據處理、保存及後續改善	作業環境監測結果是否充分告知受測人員				
	作業環境監測結果是否依規定年限加以保存或維護				
	是否依據作業環境監測結果規劃適宜的改善措施				
	改善執行紀錄是否作成紀錄並進行執行追蹤				
八、內部稽核與管理審查	製程及環境之改變，是否列入管理審查內容				
	有無定期實施內部稽核與管理審查				
	管理審查事項是否作成紀錄並進行執行追蹤				

十五、計畫時程

本廠執行作業環境監測相關工作時程如下表十一所示：

表十一、作業環境監測時程表

工作項目	時程	備註
111 上/下半年環測規劃	2 月	確認現場狀況及需求，並擬定本次採樣點、廠商聯繫
111 上/下半年執行 環境監測	4 / 10 月	依擬定規劃執行採樣
111 上/下半年監測報告	5 / 11 月	確認監測報告無誤，並依據計畫書內容做後續處理

附
件
資
料

(附件一)

現場作業內容調查表

SEG	部門名稱	作業區域	作業描述	作業職務	作業屬性	人數	暴露危害項目	現場評估 環境測值	使用量	作業頻率	測值危害 等級	控制措施
									(kg/週)	<小時/週>		
SEG1	核子燃料及材料組	高分子太陽能電池製程實驗室 013館314-1室	高分子太陽能電池製程實驗	研發人員	批次作業	2	甲苯	-	0.2	0.5	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	6	鄰-二甲苯	-	0.2	0.5	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	1	正己烷	-	0.01	0.5	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	1	氯苯	-	0.01	0.5	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	1	鄰-二氯苯	-	0.01	0.5	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	6	丙酮	-	1	1.25	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	1	甲醇	-	0.01	0.5	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	6	異丙醇	-	1.25	1.25	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	1	乙醇	-	0.4	4	-	局部換氣、個人防護具
SEG2	核子燃料及材料組	高分子太陽能電池製程實驗室 013館314-2室	高分子太陽能電池製程實驗	研發人員	批次作業	6	鄰-二甲苯	-	0.04	5	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	1	氯苯	-	0.01	0.5	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	6	丙酮	-	0.5	1.25	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	6	異丙醇	-	1.25	1.25	-	局部換氣、個人防護具
SEG3	核子燃料及材料組	高分子太陽能電池特性量測實驗室 013館314-3室	高分子太陽能電池特性量測實驗	研發人員	批次作業	2	甲苯	-	0.8	12	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	1	氯苯	-	0.01	0.5	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	6	鄰-二甲苯	-	0.8	16	-	局部換氣、個人防護具

(附件一)

現場作業內容調查表(續)

SEG	部門名稱	作業區域	作業描述	作業職務	作業屬性	人數	暴露危害項目	現場評估 環境測值	使用量	作業頻率	測值危害 等級	控制措施
									(kg/週)	<小時/週>		
SEG3	核子燃料及材料組	高分子太陽能電池特性量測實驗室 013館314-3室	高分子太陽能電池特性量測實驗	研發人員	批次作業	6	丙酮	-	1	1.25	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	6	異丙醇	-	1.25	1.25	-	局部換氣、個人防護具
SEG4	化學及分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室 002館118室	核醫藥物有機配位子合成實驗	研發人員	批次作業	1	乙醚	-	0.1	0.5	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	2	丙酮	-	8	2	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	1	乙酸乙酯	-	2	2	-	局部換氣、個人防護具
SEG5	化學及分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室 002館119室	核醫藥物有機配位子合成實驗	研發人員	批次作業	1	二氯甲烷	-	4	2	-	局部換氣、個人防護具
SEG6	化學及分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室 002館208室	核醫藥物有機配位子合成實驗	研發人員	批次作業	2	二氯甲烷	-	4	2	-	局部換氣、個人防護具
SEG7	化學及分析組	液流電池性能測試實驗室 007館108室	液流電池性能測試實驗	研發人員	批次作業	2	硫酸	-	8	8	-	局部換氣、個人防護具
SEG8	同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室 052館117室	放射藥物標幟及分析實驗	研發人員	批次作業	1	丙酮	-	0.3	6	-	局部換氣、個人防護具
SEG9	同位素應用組	固體靶電鍍室 052館119室	固體靶電鍍	研發人員	批次作業	2	氧化鎬	-	0.002	2	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	1	硫酸	-	0.006	9	-	局部換氣、個人防護具
SEG10	同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室 052館120A室	放射藥物標幟及分析實驗	研發人員	批次作業	1	丙酮	-	0.15	6	-	局部換氣、個人防護具
				研發人員	批次作業	1	氧化鎬	-	0.002	12	-	局部換氣、個人防護具
SEG11	同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室 052館120C室	放射藥物標幟及分析實驗	研發人員	批次作業	3	氧化鎬	-	0.002	2	-	局部換氣、個人防護具
SEG12	同位素應用組	核醫藥物標幟試驗室052館	核醫藥物標幟試驗	研發人員	批次作業	1	四氫呋喃	-	0.4	6	-	局部換氣、個人防護具

(附件一)

現場作業內容調查表(續)

SEG	部門名稱	作業區域	作業描述	作業職務	作業屬性	人數	暴露危害項目	現場評估 環境測值	使用量	作業頻率	測值危害 等級	控制措施
									(kg/週)	<小時/週>		
SEG12	同位素 應用組	核醫藥物標幟 試驗室 052館131室	核醫藥物 標幟試驗	研發人員	批次作業	1	甲醇	-	0.05	1	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	1	丙酮	-	0.3	3	-	局部換氣、 個人防護具
SEG13	同位素 應用組	配位子合成 實驗室 052館211室	配位子合成 實驗	研發人員	批次作業	4	甲醇	-	0.01	1	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	2	二氯甲烷	-	0.005	1	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	4	丙酮	-	0.1	1	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	2	二甲基甲醯胺	-	0.01	1	-	局部換氣、 個人防護具
SEG14	同位素 應用組	FLT、醣質、胜 態化學合成 實驗室 052館304室	FLT、醣質、 胜態化學合成 實驗	研發人員	批次作業	3	二氯甲烷	-	0.1	0.1	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	4	甲醇	-	0.5	0.5	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	3	丙酮	-	0.5	0.5	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	4	二甲基甲醯胺	-	0.1	0.1	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	4	乙酸乙酯	-	4	8	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	3	乙醚	-	2	8	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	3	甲苯	-	1	2	-	局部換氣、 個人防護具
SEG15	同位素 應用組	QC實驗室 052館305室	QC實驗	研發人員	批次作業	2	硫酸	-	0.01	1	-	局部換氣、 個人防護具
SEG16	同位素 應用組	配位子鑑定與品管 實驗室052館306室	配位子鑑定 與品管實驗	研發人員	批次作業	4	甲醇	-	0.6	18	-	局部換氣、 個人防護具
SEG17	同位素 應用組	化學合成實驗 室	化學合成實驗	研發人員	批次作業	1	甲醇	-	0.05	3	-	局部換氣、 個人防護具

(附件一)

現場作業內容調查表(續)

SEG	部門名稱	作業區域	作業描述	作業職務	作業屬性	人數	暴露危害項目	現場評估 環境測值	使用量	作業頻率	測值危害 等級	控制措施
									(kg/週)	<小時/週>		
SEG17	同位素 應用組	化學合成實驗 室 052館308室	化學合成實驗	研發人員	批次作業	1	丙酮	-	1.5	3	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	1	二氯甲烷	-	0.03	3	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	1	二甲基甲醯胺	-	0.01	3	-	局部換氣、 個人防護具
SEG18	同位素 應用組	放射藥物標識 及分析實驗室 069館133室	放射藥物標識 及分析實驗	研發人員	批次作業	7	甲醇	-	0.1	1	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	2	丙酮	-	0.1	1	-	局部換氣、 個人防護具
SEG19	同位素 應用組	配位子生產實 驗室069館213	配位子生產實驗	研發人員	批次作業	2	甲醇	-	0.24	9	-	局部換氣、 個人防護具
SEG20	同位素 應用組	標誌放射性製 藥室 069館218室	標誌放射性 製藥	研發人員	批次作業	1	甲醇	-	0.1	4	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	1	二甲基甲醯胺	-	0.1	0.1	-	局部換氣、 個人防護具
SEG21	物理組	太陽電池元件 實驗室 001館 110/112室	太陽電池 元件實驗	研發人員	批次作業	1	氟化氫	-	0.03	0.05	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	1	丙酮	-	0.6	1	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	1	異丙醇	-	0.1	0.1	-	局部換氣、 個人防護具
SEG22	物理組	電漿噴塗金屬 基板燒結室 003館 130/137室	電漿噴塗金屬 基板燒結	研發人員	批次作業	1	鎳粉 (非溶性化合物)	-	0.5	1	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	1	甲苯	-	0.03	1	-	局部換氣、 個人防護具
SEG23	物理組	太陽電池磊晶 材料研發實驗 室 028館102室	太陽電池磊晶 材料研發實驗	研發人員	批次作業	6	砷化氫	-	1.5	15	-	局部換氣、 個人防護具
				研發人員	批次作業	6	磷化氫	-	1	15	-	局部換氣、 個人防護具
SEG24	化學工程組	核子原(燃)料貯 存區巡查	核子原(燃)料 貯存	研發人員	批次作業	2	氟化氫	-	-	0.1	-	個人防護具

(附件一)

現場作業內容調查表(續)

(附件二)

化學品資訊彙整

CAS No.	中文名稱	英文名稱	分析方法	蒸氣壓 @25°C (mmHg)	物理 狀態	容許濃度			LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/kg)	致癌性 IARC	致癌性 ACGIH	類別	採樣介質	監測頻率
						TWA	STEL	Ceiling							
108-88-3	甲苯	Toluene	CLA1903	22.4	液體	100ppm (皮)	125ppm (皮)	-	<870	6000	3	-	第二種有機溶劑	活性碳管	每半年
1330-20-7	二甲苯	Xylenes	CLA1903	6	液體	100ppm	125ppm	-	3523	-	-	-	第二種有機溶劑	活性碳管	每半年
67-63-0	異丙醇	Isopropyl alcohol	CLA1904	33.56	液體	400ppm	500ppm	-	4710	-	3	-	第二種有機溶劑	活性碳管	每半年
110-54-3	正己烷	n-Hexane	CLA1219	124	液體	50ppm	75ppm	-	9100 mg/kg	120mg/m ³	-	-	第二種有機溶劑	活性碳管	每半年
108-90-7	氯苯	Chlorobenzene	NIOSH1003	11.8	液體	75ppm	112.5ppm	-	1427	2965	-	-	-	活性碳管	每半年
95-50-1	鄰-二氯苯	^O -Dichlorobenzene	CLA1902	1(20°C)	液體	50ppm	-	50ppm	500	-	3	-	-	活性碳管	每半年
67-64-1	丙酮	Acetone	1211(勞)	180	液體	200ppm	250ppm	-	5800	50100ppm	-	-	第二種有機溶劑	活性碳管	每半年
67-56-1	甲醇	Methyl alcohol	CLA1207	160(30°C)	液體	200ppm (皮)	250ppm (皮)	-	11-15	-	-	-	第二種有機溶劑	矽膠管	每半年
64-17-5	乙醇	Ethyl alcohol	CLA1904	44.3	液體	1000ppm	1000ppm	-	7060	20000	-	-	-	活性碳管	每半年
60-29-7	乙醚	Ethyl ether	CLA1206	422	液體	400ppm	500ppm	-	1215	73000	Group3	-	第二種有機溶劑	活性碳管	每半年
141-78-6	乙酸乙酯	Ethyl acetate	CLA1214	73	液體	400ppm	500ppm	-	5600	16000	-	-	第二種有機溶劑	活性碳管	每半年
75-09-2	二氯甲烷	Dichloromethane	CLA1210	353.2	液體	50ppm (瘤)	75ppm (瘤)	-	1600-3000	52000	Group2B	A3	第二種有機溶劑	活性碳管	每半年
7664-93-9	硫酸	Sulfuric acid	CLA2901 OSHA ID- 165SG	<0.3	液體	1mg/m ³	2mg/m ³	-	2140	-	-	-	丁類特定化學物質	矽膠管	每半年
7664-39-3	氟化氫	Hydrogen fluoride	CLA2901 OSHA ID- 165SG	31.17	液體	2.6mg/m ³	5.2mg/m ³	-	1108ppm/ H	-	3	-	丙類第一種特定化 學物質	矽膠管	每半年
109-99-9	四氫呋喃	Tetrahydrofuran (THF)	NIOSH1609	150.01	液體	200ppm	250ppm	-	1650	-	-	2	第二種有機溶劑	活性碳管	每半年

(附件二)

化學品資訊彙整(續)

(附件三)

主要使用有害物之相關資訊與危害分析

SEG 代號	部門	作業區域	作業描述	危害暴露 種類	健康效 應等級 HHR	蒸氣壓 @25°C	蒸氣壓 *等級 VP	使用量 <kg/週>	使用量 * 等級 OA	作業 時間 <小時/週>	作業頻 率等級 T	控制措施	暴露 危害 *等級 ER	不確 定度 UR	暴露危 害評比 EHR	
SEG1	核子 燃料 及材 料組	高分子太陽能電池製程實驗室 013館314-1室	高分子太 陽能 電池製程 實驗	甲苯	2	22.4	2	0.2	1	0.5	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
				鄰-二甲苯	2	6	2	0.2	1	0.5	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
				正己烷	3	124	2	0.01	1	0.5	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	4.24
				氯苯	3	11.8	2	0.01	1	0.5	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	4.24
				鄰-二氯苯	3	1 (20°C)	2	0.01	1	0.5	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	4.24
				丙酮	2	180	2	1	1	1.25	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
				甲醇	2	160 (30°C)	2	0.01	1	0.5	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
				異丙醇	2	33.56	2	1.25	1	1.25	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
				乙醇	1	44.3	2	0.4	1	4	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	1.41
SEG2	核子 燃料 及材 料組	高分子太陽能電池製程實驗室 013館314-2室	高分子太 陽能 電池製程 實驗	鄰-二甲苯	2	6	2	0.04	1	5	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
				氯苯	3	11.8	2	0.01	1	0.5	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	4.24
				丙酮	2	180	2	0.5	1	1.25	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
				異丙醇	2	33.56	2	1.25	1	1.25	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
SEG3	核子 燃料 及材 料組	高分子太陽能電池特性量測實驗室 013館314-3室	高分子太 陽能電池 特性量測 實驗	甲苯	2	22.4	2	0.8	1	12	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
				氯苯	3	11.8	2	0.01	1	0.5	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	4.24

(附件三)

主要使用有害物之相關資訊與危害分析(續)

SEG 代號	部門	作業區域	作業描述	危害暴露 種類	健康效 應等級 HHR	蒸氣壓 @25°C	蒸氣壓 *等級 VP	使用量 <kg/週>	使用量 * 等級 OA	作業 時間 <小時/週>	作業頻 率等級 T	控制措施	暴露 危害 *等級 ER	不確 定度 UR	暴露危 害評比 EHR	
SEG3	核子 燃料 及材 料組	高分子太陽能電池特性量測實驗室 013館314-3室	高分子太陽能電池特性量測實驗	鄰-二甲苯	2	6	2	0.8	1	16	2	局部換氣、個人防護具	2	1.68	1	3.36
				丙酮	2	180	2	1	1	1.25	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
				異丙醇	2	33.56	2	1.25	1	1.25	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
SEG4	化學及 分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室 002館118室	核醫藥物 有機 配位子合 成實驗	乙醚	2	422	1	0.1	1	0.5	1	局部換氣、個人防護具	2	1.19	1	2.38
				丙酮	2	180	2	8	1	2	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
				乙酸乙酯	2	73	2	2	1	2	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
SEG5	化學及 分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室 002館119室	核醫藥物有機 配位子合成實驗	二氯甲烷	3	353.2	2	4	1	2	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	4.24
SEG6	化學及 分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室 002館208室	核醫藥物有機 配位子合成實驗	二氯甲烷	3	353.2	2	4	1	2	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	4.24
SEG7	化學及 分析組	液流電池性能測試 實驗室 007館108室	液流電池 性能	硫酸	4	<0.3	1	8	1	8	1	局部換氣、個人防護具	2	1.19	1	4.76
SEG8	同位素 應用組	放射藥物標幟及分 析實驗室 052館117室	放射藥物 標幟	丙酮	2	180	2	0.3	1	6	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
SEG9	同位素 應用組	固體靶電鍍室 052館119室	固體靶電鍍	氧化鎘	5	-	-	0.002	1	2	1	局部換氣、個人防護具	2	1.19	2	11.89
				硫酸	4	<0.3	1	0.006	1	9	2	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	5.66
SEG10	同位素 應用組	放射藥物標幟及分 析實驗室 052館120A室	放射藥 物標幟 及分析 實驗	丙酮	2	180	2	0.15	1	6	1	局部換氣、個人防護具	2	1.41	1	2.83
				氧化鎘	5	-	-	0.002	1	12	2	局部換氣、個人防護具	2	1.41	2	14.14
SEG11	同位素 應用組	放射藥物標幟及分 析實驗室 052館120C室	放射藥物 標幟及分析實 驗	氧化鎘	5	-	-	0.002	1	2	1	局部換氣、個人防護具	2	1.19	2	11.89

(附件三)

主要使用有害物之相關資訊與危害分析(續)

SEG 代號	部門	作業區域	作業描述	危害暴露 種類	健康效 應等級 HHR	蒸氣壓 @25°C	蒸氣壓 *等級 VP	使用量 <kg/週>	使用量 * 等級 OA	作業 時間 <小時/週>	作業頻 率等級 T	控制措施	暴露 危害 *等級 ER	不確 定度 UR	暴露危 害評比 EHR	
SEG12	同位素 應用組	核醫藥物標幟試 驗室052館131室	核醫藥物 標幟試驗	四氫呋喃	2	150.01	2	0.4	1	6	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
				甲醇	2	160 (30°C)	2	0.05	1	1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
				丙酮	2	180	2	0.3	1	3	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
SEG13	同位素 應用組	配位子合成 實驗室 052館211室	配位子合 成 實驗	甲醇	2	160 (30°C)	2	0.01	1	1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
				二氯甲烷	3	353.2	2	0.005	1	1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	4.24
				丙酮	2	180	2	0.1	1	1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
				二甲基 甲醯胺	3	3.7	2	0.01	1	1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	4.24
SEG14	同位素 應用組	FLT、醣質、胜 態化學合成 實驗室 052館304室	FLT、醣 質、胜 態化學合成 實驗	二氯甲烷	3	353.2	2	0.1	1	0.1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	4.24
				甲醇	2	160 (30°C)	2	0.5	1	0.5	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
				丙酮	2	180	2	0.5	1	0.5	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
				二甲基 甲醯胺	3	3.7	2	0.1	1	0.1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	4.24
				乙酸乙酯	2	73	2	4	2	8	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.68	1	3.36
				乙醚	2	422	1	2	2	8	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
				甲苯	2	22.4	2	1	2	2	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.68	1	3.36
SEG15	同位素 應用組	QC實驗室 052館305室	QC實驗	硫酸	4	<0.3	1	0.01	1	1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.19	1	4.76

(附件三)

主要使用有害物之相關資訊與危害分析(續)

SEG 代號	部門	作業區域	作業描述	危害暴露 種類	健康效 應等級 HHR	蒸氣壓 @25°C	蒸氣壓 *等級 VP	使用量 <kg/週>	使用量 * 等級 OA	作業 時間 <小時/週>	作業頻 率等級 T	控制措施	暴露 危害 *等級 ER	不確 定度 UR	暴露危 害評比 EHR	
SEG16	同位素 應用組	配位子鑑定與品管 實驗室052館306室	配位子鑑定 與品管實驗	甲醇	2	160 (30°C)	2	0.6	1	18	3	局部換氣、 個人防護具	2	1.86	1	3.72
SEG17	同位素 應用組	化學合成實驗室 052館308室	化學合 成實驗	甲醇	2	160 (30°C)	2	0.05	1	3	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
				丙酮	2	180	2	1.5	1	3	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
				二氯甲烷	3	353.2	2	0.03	1	3	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	4.24
				二甲基 甲醯胺	3	3.7	2	0.01	1	3	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	4.24
SEG18	同位素 應用組	放射藥物標幟及 分析實驗室 069館133室	放射藥物 標幟及分 析實驗	甲醇	2	160 (30°C)	2	0.1	1	1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
				丙酮	2	180	2	0.1	1	1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
SEG19	同位素 應用組	配位子生產實驗 室069館213室	配位子 生產實驗	甲醇	2	160 (30°C)	2	0.24	1	9	2	局部換氣、 個人防護具	2	1.68	1	3.36
SEG20	同位素 應用組	標誌放射性製藥 室 069館218室	標誌放 射性製藥	甲醇	2	160 (30°C)	2	0.1	1	4	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
				二甲基 甲醯胺	3	3.7	2	0.1	1	0.1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	4.24
SEG21	物理組	太陽電池元件實 驗室 001館 110/112室	太陽電池 元件實驗	氯化氫	4	31.17	2	0.03	1	0.05	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	5.66
				丙酮	2	180	2	0.6	1	1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
				異丙醇	2	33.56	2	0.1	1	0.1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83
SEG22	物理組	電漿噴塗金屬基 板燒結室 003館 130/137室	電漿噴塗 金屬 基板燒結	鎳粉(非溶 性化合物)	4	-	-	0.5	1	1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.19	2	9.51
				甲苯	2	22.4	2	0.03	1	1	1	局部換氣、 個人防護具	2	1.41	1	2.83

主要使用有害物之相關資訊與危害分析(續)

(附件四)

相似暴露族群之分類與採樣點規劃表(上半年)

SEG 代號	部門名稱	作業區域	作業描述	作業 人數	暴露危害項目	採樣方式	採樣點數
SEG1	核子燃料及材料組	高分子太陽能電池 製程實驗室 013館314-1室	高分子太陽能 電池製程實驗	2	甲苯	區域	1
				6	鄰-二甲苯	區域	1
				1	正己烷	區域	1
				1	氯苯	區域	1
				1	鄰-二氯苯	區域	1
				6	丙酮	區域	1
				1	甲醇	區域	1
				6	異丙醇	區域	1
				1	乙醇	區域	1
SEG2	核子燃料及材料組	高分子太陽能電池 製程實驗室 013館314-2室	高分子太陽能 電池製程實驗	6	鄰-二甲苯	區域	1
				1	氯苯	區域	1
				6	丙酮	區域	1
				6	異丙醇	區域	1
SEG3	核子燃料及材料組	高分子太陽能電池 特性量測實驗室 013館314-3室	高分子太陽能 電池特性量測實驗	2	甲苯	區域	1
				1	氯苯	區域	1

(附件四)

相似暴露族群之分類與採樣點規劃表(上半年)(續)

SEG 代號	部門名稱	作業區域	作業描述	作業 人數	暴露危害項目	採樣方式	採樣點數
SEG3	核子燃料及材料組	高分子太陽能電池特性量測實驗室 013館314-3室	高分子太陽能電池特性量測實驗	6	鄰-二甲苯	區域	1
				6	丙酮	區域	1
				6	異丙醇	區域	1
SEG4	化學及分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室 002館118室	核醫藥物有機配位子合成實驗	1	乙醚	區域	1
				2	丙酮	區域	1
				1	乙酸乙酯	區域	1
SEG5	化學及分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室002館119室	核醫藥物有機配位子合成實驗	1	二氯甲烷	區域 (STEL)	1
SEG6	化學及分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室002館208室	核醫藥物有機配位子合成實驗	2	二氯甲烷	區域	1
SEG7	化學及分析組	液流電池性能測試實驗室	液流電池性能測試實驗	2	硫酸	區域	1
SEG8	同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室 052館117室	放射藥物標幟及分析實驗	1	丙酮	區域	1
SEG9	同位素應用組	固體靶電鍍室 052館119室	固體靶電鍍	2	氧化鎬	區域	1
				1	硫酸	區域	1
SEG10	同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室 052館120A室	放射藥物標幟及分析實驗	1	丙酮	區域	1
				1	氧化鎬	區域	1
SEG11	同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室 052館120C室	放射藥物標幟及分析實驗	3	氧化鎬	區域	1

(附件四)

相似暴露族群之分類與採樣點規劃表(上半年)(續)

SEG 代號	部門名稱	作業區域	作業描述	作業 人數	暴露危害項目	採樣方式	採樣點數
SEG12	同位素應用組	核醫藥物標幟試驗室 052館131室	核醫藥物 標幟試驗	1	四氫呋喃	區域	1
				1	甲醇	區域	1
				1	丙酮	區域	1
SEG13	同位素應用組	配位子合成 實驗室 052館211室	配位子合成 實驗	4	甲醇	區域	1
				2	二氯甲烷	區域	1
				4	丙酮	區域	1
				2	二甲基甲醯胺	區域	1
SEG14	同位素應用組	FLT、醣質、胜態 化學合成實驗室 052館304室	FLT、醣質、胜態化學 合成實驗	3	二氯甲烷	區域	1
				4	甲醇	區域	1
				3	丙酮	區域	1
				4	二甲基甲醯胺	區域	1
				4	乙酸乙酯	區域	1
				3	乙醚	區域	1
				3	甲苯	區域	1
SEG15	同位素應用組	QC實驗室 052館305室	QC實驗	2	硫酸	區域	1

(附件四)

相似暴露族群之分類與採樣點規劃表(上半年)(續)

SEG 代號	部門名稱	作業區域	作業描述	作業 人數	暴露危害項目	採樣方式	採樣點數
SEG16	同位素應用組	配位子鑑定與品管實驗室	配位子鑑定與品管實驗	4	甲醇	區域	1
SEG17	同位素應用組	化學合成實驗室 052館308室	化學合成實驗	1	甲醇	區域	1
				1	丙酮	區域	1
				1	二氯甲烷	區域	1
				1	二甲基甲醯胺	區域	1
SEG18	同位素應用組	放射藥物標幟及 分析實驗室 069館133室	放射藥物標幟 及分析實驗	7	甲醇	區域	1
				2	丙酮	區域	1
SEG19	同位素應用組	配位子生產實驗室 069館213室	配位子 生產實驗	2	甲醇	區域	1
SEG20	同位素應用組	標誌放射性製藥室 069館218室	標誌放射 性製藥	1	甲醇	區域	1
				1	二甲基甲醯胺	區域	1
SEG21	物理組	太陽電池元件 實驗室 001館110/112室	太陽電池 元件實驗	1	氟化氫	區域	1
				1	丙酮	區域	1
				1	異丙醇	區域	1
SEG22	物理組	電漿噴塗金屬基板 燒結室 003館130/137室	電漿噴塗金屬 基板燒結	1	鎳粉(非溶性化合物)	區域	1
				1	甲苯	區域	1

(附件四)

相似暴露族群之分類與採樣點規劃表(上半年)(續)

(附件五)

相似暴露族群之分類與採樣點規劃表(下半年)

SEG 代號	部門名稱	作業區域	作業描述	作業 人數	暴露危害項目	採樣方式	採樣點數
SEG1	核子燃料及材料組	高分子太陽能電池 製程實驗室 013館314-1室	高分子太陽能 電池製程實驗	2	甲苯	區域	1
				6	鄰-二甲苯	區域	1
				1	正己烷	區域	1
				1	氯苯	區域	1
				1	鄰-二氯苯	區域	1
				6	丙酮	區域	1
				1	甲醇	區域	1
				6	異丙醇	區域	1
				1	乙醇	區域	1
SEG2	核子燃料及材料組	高分子太陽能電池 製程實驗室 013館314-2室	高分子太陽能 電池製程實驗	6	鄰-二甲苯	區域	1
				1	氯苯	區域	1
				6	丙酮	區域	1
				6	異丙醇	區域	1
SEG3	核子燃料及材料組	高分子太陽能電池 特性量測實驗室 013館314-3室	高分子太陽能 電池特性量測實驗	2	甲苯	區域	1
				1	氯苯	區域	1

(附件五)

相似暴露族群之分類與採樣點規劃表(下半年)(續)

SEG 代號	部門名稱	作業區域	作業描述	作業 人數	暴露危害項目	採樣方式	採樣點數
SEG3	核子燃料及材料組	高分子太陽能電池特性量測實驗室 013館314-3室	高分子太陽能電池特性量測實驗	6	鄰-二甲苯	區域	1
				6	丙酮	區域	1
				6	異丙醇	區域	1
SEG4	化學及分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室 002館118室	核醫藥物有機配位子合成實驗	1	乙醚	區域	1
				2	丙酮	區域	1
				1	乙酸乙酯	區域	1
SEG5	化學及分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室002館119室	核醫藥物有機配位子合成實驗	1	二氯甲烷	區域 (STEL)	1
SEG6	化學及分析組	核醫藥物有機配位子合成實驗室002館208室	核醫藥物有機配位子合成實驗	2	二氯甲烷	區域	1
SEG7	化學及分析組	液流電池性能測試實驗室	液流電池性能測試實驗	2	硫酸	區域	1
SEG8	同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室 052館117室	放射藥物標幟及分析實驗	1	丙酮	區域	1
SEG9	同位素應用組	固體靶電鍍室 052館119室	固體靶電鍍	2	氧化鎬	區域	1
				1	硫酸	區域	1
SEG10	同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室 052館120A室	放射藥物標幟及分析實驗	1	丙酮	區域	1
				1	氧化鎬	區域	1
SEG11	同位素應用組	放射藥物標幟及分析實驗室 052館120C室	放射藥物標幟及分析實驗	3	氧化鎬	區域	1

(附件五)

相似暴露族群之分類與採樣點規劃表(下半年)(續)

SEG 代號	部門名稱	作業區域	作業描述	作業 人數	暴露危害項目	採樣方式	採樣點數
SEG12	同位素應用組	核醫藥物標幟試驗室 052館131室	核醫藥物 標幟試驗	1	四氫呋喃	區域	1
				1	甲醇	區域	1
				1	丙酮	區域	1
SEG13	同位素應用組	配位子合成 實驗室 052館211室	配位子合成 實驗	4	甲醇	區域	1
				2	二氯甲烷	區域	1
				4	丙酮	區域	1
				2	二甲基甲醯胺	區域	1
SEG14	同位素應用組	FLT、醣質、胜態 化學合成實驗室 052館304室	FLT、醣質、胜態化學 合成實驗	3	二氯甲烷	區域	1
				4	甲醇	區域	1
				3	丙酮	區域	1
				4	二甲基甲醯胺	區域	1
				4	乙酸乙酯	區域	1
				3	乙醚	區域	1
				3	甲苯	區域	1
SEG15	同位素應用組	QC實驗室 052館305室	QC實驗	2	硫酸	區域	1

(附件五)

相似暴露族群之分類與採樣點規劃表(下半年)(續)

SEG 代號	部門名稱	作業區域	作業描述	作業 人數	暴露危害項目	採樣方式	採樣點數
SEG16	同位素應用組	配位子鑑定與品管實驗室	配位子鑑定與品管實驗	4	甲醇	區域	1
SEG17	同位素應用組	化學合成實驗室 052館308室	化學合成實驗	1	甲醇	區域	1
				1	丙酮	區域	1
				1	二氯甲烷	區域	1
				1	二甲基甲醯胺	區域	1
SEG18	同位素應用組	放射藥物標幟及 分析實驗室 069館133室	放射藥物標幟 及分析實驗	7	甲醇	區域	1
				2	丙酮	區域	1
SEG19	同位素應用組	配位子生產實驗室 069館213室	配位子 生產實驗	2	甲醇	區域	1
SEG20	同位素應用組	標誌放射性製藥室 069館218室	標誌放射 性製藥	1	甲醇	區域	1
				1	二甲基甲醯胺	區域	1
SEG21	物理組	太陽電池元件 實驗室 001館110/112室	太陽電池 元件實驗	1	氟化氫	區域	1
				1	丙酮	區域	1
				1	異丙醇	區域	1
SEG22	物理組	電漿噴塗金屬基板 燒結室 003館130/137室	電漿噴塗金屬 基板燒結	1	鎳粉(非溶性化合物)	區域	1
				1	甲苯	區域	1

(附件五)

相似暴露族群之分類與採樣點規劃表(下半年)(續)

(附件六)

歷年暴露實態數據分析評估表

監測位置	監測項目	108上	108下	109上	109下	110上	110下	暴露實態之X ₉₅ 值	容許暴露標準	暴露風險等級	AIHA暴露風險等級
001館110/112室 太陽電池元件實驗室	氟化氫	< 0.0229	< 0.0241	< 0.014	< 0.014	< 0.0229	< 0.0246	0.031	3 ppm	第一級	1
	丙酮	-	-	-	-	< 0.0791	< 0.0889	-	200 ppm	-	-
	異丙醇	-	-	-	-	< 0.151	< 0.167	-	400 ppm	-	-
002館118室 核醫藥物有機配位子合成實驗室	丙酮	0.0822	1.27	9.047	< 0.539	< 1.11	< 1.15	11.318	200 ppm	第一級	1
	甲醇	< 0.295	< 0.331	< 0.967	< 1.244	-	-	1.957	200 ppm	第一級	0
	乙醚	< 0.0549	< 0.0611	< 0.427	< 0.581	-	-	1.326	400 ppm	第一級	0
	對-二甲苯	-	-	< 0.239	< 0.272	-	-	-	100 ppm	-	-
	乙酸乙酯	-	-	33.284	< 0.381	< 0.831	3.37	61.494	400 ppm	第一級	2
	正己烷	-	-	< 0.338	< 0.373	6.31	< 0.0490	11.938	50 ppm	第一級	2
	四氫呋喃	-	-	< 0.248	< 0.395	-	-	-	200 ppm	-	-
	硫酸	-	-	0.070	< 0.002	-	-	-	1 mg/m ³	-	-
002館119室 核醫藥物有機配位子合成實驗室	正己烷	< 0.0494	0.0686	< 0.309	< 0.355	< 1.11	< 0.0474	1.383	50 ppm	第一級	1
	二氯甲烷	< 0.0964	< 0.0925	0.11	0.366	7.30	128	111.423	50 ppm	第三級	4
	乙酸乙酯	< 0.0667	< 0.0637	< 0.289	< 0.398	< 0.0603	< 0.0640	0.465	400 ppm	第一級	0
	丙酮	< 0.0889	< 0.0848	< 0.385	< 0.563	< 0.0804	< 0.0853	0.645	200 ppm	第一級	0
	偶氮胂III (以砷計)	< 0.00012	< 0.00012	-	-	-	-	-	0.01 mg/m ³	-	-

(附件六)

歷年暴露實態數據分析評估表(續)

監測位置	監測項目	108上	108下	109上	109下	110上	110下	暴露實態之X ₉₅ 值	容許暴露標準	暴露風險等級	AIHA暴露風險等級
002館119室 核醫藥物有機配位子合成實驗室	甲苯	-	-	< 0.274	< 0.358	-	-	-	100 ppm	-	-
	甲醇	-	-	< 1.014	< 1.224	-	-	-	200 ppm	-	-
	乙醚	-	-	< 0.403	< 0.575	-	-	-	400 ppm	-	-
002館123室 液流電池實驗室	正己烷	-	-	< 0.288	< 0.355	-	-	-	50 ppm	-	-
	異丙醇	< 0.160	< 0.16	< 0.236	< 0.287	-	-	0.330	400 ppm	第一級	0
	過錳酸鉀 (以錳計)	< 0.00329	< 0.00319	< 0.002	< 0.002	-	-	0.004	5 mg/m ³	第一級	0
	硫酸	-	-	< 0.061	< 0.002	-	-	-	1 mg/m ³	-	-
002館125室 儀器分析實驗室	甲醇	< 0.294	< 0.294	-	-	-	-	-	200 ppm	-	-
002館208室 核醫藥物有機配位子合成實驗室	正己烷	< 0.0454	< 0.0495	< 0.311	< 0.391	< 0.0911	< 0.0498	0.515	50 ppm	第一級	1
	二氯甲烷	< 0.0952	< 0.0962	< 0.101	< 0.123	< 0.0938	< 0.102	0.120	50 ppm	第一級	0
	三氯甲烷	< 0.0734	< 0.0789	< 0.042	< 0.059	0.420	< 0.0885	0.335	10 ppm	第一級	1
	丙酮	< 0.0817	0.167	1.303	< 0.604	608	< 1.15	257.257	200 ppm	第三級	4
	乙醚	< 0.0585	0.18	< 0.400	< 0.625	< 0.0576	< 0.0620	0.824	400 ppm	第一級	0
	1,4-二氯陸園	< 0.0709	< 0.0783	-	-	< 0.0702	< 0.0812	0.084	25 ppm	第一級	0
	甲醇	-	-	< 1.001	< 1.258	-	-	-	200 ppm	-	-
	乙酸乙酯	-	-	< 0.315	< 0.427	< 0.0615	< 0.0673	0.813	400 ppm	第一級	0

(附件六)

歷年暴露實態數據分析評估表(續)

監測位置	監測項目	108上	108下	109上	109下	110上	110下	暴露實態之X ₉₅ 值	容許暴露標準	暴露風險等級	AIHA暴露風險等級
002館208室 核醫藥物有機配位子合成實驗室	四氫呋喃	-	-	< 0.244	< 0.362	-	-	-	200 ppm	-	-
	二甲基甲醯胺	-	-	< 0.219	< 0.290	-	-	-	10 ppm	-	-
	硫酸	-	-	< 0.057	< 0.002	< 0.0187	< 0.0196	0.145	1 mg/m ³	第一級	2
003館130室 電漿噴塗金屬基板燒結室	鎳	< 0.00159	< 0.00161	< 0.003	< 0.003	< 0.00160	< 0.00171	0.003	1 mg/m ³	第一級	0
	甲苯	-	-	-	-	< 0.0563	< 0.0627	-	100 ppm	-	-
007館108室 液流電池性能測試實驗室	硫酸	-	-	< 0.059	< 0.002	< 0.0185	< 0.0198	0.149	1 mg/m ³	第一級	2
008館322室 放射化學分析實驗室	丙酮	-	-	-	-	< 0.0830	< 0.0894	-	200 ppm	-	-
013館314-1室 高分子太陽能電池製程實驗室	甲苯	< 0.0547	0.252	< 0.281	< 0.320	0.0817	< 0.0567	0.529	100 ppm	第一級	0
	二甲苯	< 0.0426	< 0.0443	< 0.315	< 0.434	< 0.0426	< 0.0445	0.551	100 ppm	第一級	0
	氯苯	< 0.0558	< 0.0598	< 0.202	< 0.274	< 0.0576	< 0.0597	0.307	75 ppm	第一級	0
	鄰-二氯苯	< 0.0506	< 0.0569	< 0.182	< 0.271	< 0.0515	< 0.0502	0.295	50 ppm	第一級	0
	丙酮	< 0.0794	< 0.0825	< 0.408	< 0.607	< 0.0793	< 0.0823	0.704	200 ppm	第一級	0
	異丙醇	< 0.144	< 0.167	< 0.255	< 0.281	< 0.152	< 0.148	0.300	400 ppm	第一級	0
	乙二醇甲醚	< 0.839	< 0.839	< 0.210	< 0.166	< 0.817	< 0.787	1.772	5 ppm	第一級	2
	甲醇	-	-	< 0.951	< 1.434	< 0.278	< 0.286	2.276	200 ppm	第一級	1
	正己烷	-	-	< 0.311	< 0.373	< 0.0834	< 0.0431	0.792	50 ppm	第一級	1

(附件六)

歷年暴露實態數據分析評估表(續)

監測位置	監測項目	108上	108下	109上	109下	110上	110下	暴露實態之X ₉₅ 值	容許暴露標準	暴露風險等級	AIHA暴露風險等級
020館005室	甲醇	-	-	< 1.005	< 1.309	-	-	-	200 ppm	-	-
	乙腈	-	-	< 0.407	< 0.684	-	-	-	40 ppm	-	-
028館102室 太陽電池磊晶材料研發實驗室	砷化氫	< 0.0011	< 0.0013	< 0.006715	< 0.009909	< 0.00039	< 0.00041	0.015	0.05 ppm	第一級	2
	鄰化氫	-	-	-	-	< 0.000930	< 0.00141	-	0.4 mg/m ³	-	-
028館202室 太陽光電實驗室	丙酮	< 0.0788	< 0.0844	-	-	-	-	-	200 ppm	-	-
	異丙醇	< 0.150	< 0.161	-	-	-	-	-	400 ppm	-	-
036A館 核子原(燃)料貯存區巡查	氟化氫	-	-	< 0.015	< 0.016	< 0.0241	< 0.0252	0.030	3 ppm	第一級	1
036X館301室 無機實驗室	硝酸鎳(II) 六水合物	< #####	< #####	< 0.003	< 0.003	-	-	0.004	0.1 mg/m ³	第一級	1
043館109室 化學準備室	三氯甲烷	< 0.0773	< 0.0837	< 0.041	< 0.057	-	-	0.106	10 ppm	第一級	1
	丙酮	< 0.0821	< 0.0932	< 0.412	< 0.569	-	-	1.063	200 ppm	第一級	0
	甲基異丁酮	< 0.0477	< 0.0542	< 0.113	< 0.14	-	-	0.189	50 ppm	第一級	0
	三氧化二砷	< 0.00013	< 0.00013	< 0.001567	< 0.001768	-	-	0.005	0.01 mg/m ³	第二級	3
043館212室 環境水質檢驗室	過錳酸鉀 (以錳計)	< 0.00326	< 0.00352	-	-	-	-	-	5 mg/m ³	-	-
	硫酸錳 (以錳計)	< 0.00165	< 0.00170	-	-	-	-	-	5 mg/m ³	-	-
	重鉻酸鉀 (以鉻酸計)	< 0.00212	< 0.000200	< 0.001	< 0.001	-	-	0.004	0.05 mg/m ³	第一級	1
	硫酸汞 (以汞計)	< 0.0034	< 0.00	-	-	-	-	-	0.05 mg/m ³	-	-

(附件六)

歷年暴露實態數據分析評估表(續)

監測位置	監測項目	108上	108下	109上	109下	110上	110下	暴露實態之X ₉₅ 值	容許暴露標準	暴露風險等級	AIHA暴露風險等級
043館213室 合成實驗室	三氯甲烷	< 0.0750	< 0.0779	< 0.040	< 0.058	-	-	0.101	10 ppm	第一級	1
043館220室	甲醇	-	-	< 1.028	< 1.373	-	-	-	200 ppm	-	-
043館312室 樣品分析作業室	甲醇	-	-	< 0.967	< 1.365	< 0.304	< 0.328	2.101	200 ppm	第一級	1
	丙酮	-	-	< 0.415	< 0.655	-	-	-	200 ppm	-	-
	正己烷	-	-	< 0.299	< 0.421	-	-	-	50 ppm	-	-
	四氫呋喃	-	-	< 0.223	< 0.379	-	-	-	200 ppm	-	-
	正庚烷	-	-	-	-	< 0.0834	< 0.0883	-	400 ppm	-	-
043館322室	四氫呋喃	-	-	< 0.235	< 0.400	-	-	-	200 ppm	-	-
052館117室 放射藥物標幟及分析實驗室	丙酮	< 0.0857	< 0.0987	< 0.367	< 0.579	< 0.0826	< 0.0904	0.637	200 ppm	第一級	0
	四氫呋喃	< 0.385	< 0.407	-	-	-	-	-	200 ppm	-	-
052館119室 固體靶電鍍室	硫酸	< 0.0197	< 0.0209	< 0.057	< 0.002	< 0.0190	< 0.0203	0.100	1 mg/m ³	第一級	2
	氧化鎘 (以鎘計)	< 0.000340	< 0.000360	< 0.001	< 0.001	< 0.000330	< 0.000340	0.001	0.05 mg/m ³	第一級	1
052館120A室 放射藥物標幟及分析實驗室	丙酮	< 0.0904	< 0.0896	< 0.396	< 0.604	< 0.0835	< 0.0901	0.680	200 ppm	第一級	0
	氧化鎘 (以鎘計)	< 0.000350	< 0.000370	< 0.001	< 0.001	< 0.000330	< 0.000350	0.001	0.05 mg/m ³	第一級	1
052館120C室 放射藥物標幟及分析實驗室	氧化鎘 (以鎘計)	< 0.000340	< 0.000350	< 0.001	< 0.001	< 0.000330	< 0.000340	0.001	0.05 mg/m ³	第一級	1
052館131室 核醫藥物標幟試驗室	二氯甲烷	< 0.101	< 0.105	0.877	0.448	4.73	< 1.31	6.416	50 ppm	第一級	2

(附件六)

歷年暴露實態數據分析評估表(續)

監測位置	監測項目	108上	108下	109上	109下	110上	110下	暴露實態之X ₉₅ 值	容許暴露標準	暴露風險等級	AIHA暴露風險等級
052館131室 核醫藥物標幟試驗室	丙酮	< 0.0859	< 0.0967	< 0.414	< 0.573	< 0.0856	< 0.0950	0.671	200 ppm	第一級	0
	甲醇	< 0.315	< 0.351	< 0.939	< 1.309	< 0.305	< 0.316	1.414	200 ppm	第一級	0
	四氫呋喃	< 0.393	< 0.417	< 0.255	< 0.393	0.850	< 0.425	0.806	200 ppm	第一級	0
052館211室 配位子合成實驗室	正己烷	< 0.0485	< 0.0487	-	-	-	-	-	50 ppm	-	-
	二氯甲烷	2.12	< 0.101	0.504	< 0.121	< 1.31	< 1.31	4.530	50 ppm	第一級	1
	乙酸乙酯	< 0.0650	< 0.0641	-	-	-	-	-	400 ppm	-	-
	丙酮	< 0.0873	< 0.0878	< 0.399	< 0.593	< 0.0843	< 0.0855	0.677	200 ppm	第一級	0
	甲醇	< 0.317	< 0.308	< 1.028	< 1.317	< 0.303	< 0.313	1.493	200 ppm	第一級	0
	1,4-二氯陸園	< 0.0760	< 0.0783	-	-	-	-	-	25 ppm	-	-
	鄰-二甲基聯苯胺	< 0.00165	< 0.00126	-	-	-	-	-	- ppm	-	-
	二甲基甲醯胺	-	-	< 0.221	< 0.272	< 0.0793	< 0.0844	0.406	10 ppm	第一級	1
052館213室 配位子生產實驗室	甲醇	-	-	< 0.928	< 1.382	< 0.307	< 0.311	2.090	200 ppm	第一級	1
	乙腈	-	-	< 0.423	< 0.704	-	-	-	40 ppm	-	-
052館304室 FLT、醣質、蛋白質化學合成實驗室	二氯甲烷	< 0.102	< 0.101	0.540	< 0.135	< 1.27	< 1.31	2.474	50 ppm	第一級	1
	丙酮	< 0.0859	< 0.0899	< 0.383	< 0.589	< 0.0850	1.2600	1.644	200 ppm	第一級	0
	甲醇	< 0.330	< 0.346	< 1.005	< 1.348	< 0.303	< 0.336	1.486	200 ppm	第一級	0

(附件六)

歷年暴露實態數據分析評估表(續)

監測位置	監測項目	108上	108下	109上	109下	110上	110下	暴露實態之X ₉₅ 值	容許暴露標準	暴露風險等級	AIHA暴露風險等級
052館304室 FLT、醣質、性態化學合成實驗室	二甲基甲醯胺	< 0.0815	< 0.0853	< 0.208	< 0.292	< 0.0807	< 0.0881	0.306	10 ppm	第一級	1
	乙醚	-	-	< 0.439	< 0.617	< 0.0598	< 0.0625	1.381	400 ppm	第一級	0
	乙酸乙酯	-	-	< 0.288	< 0.417	< 0.0633	< 0.0657	0.753	400 ppm	第一級	0
	甲苯	-	-	< 0.273	< 0.374	< 0.0578	< 0.0603	0.693	100 ppm	第一級	0
052館306室 配位子鑑定與品管實驗室	甲醇	-	-	< 0.924	< 1.373	< 0.302	< 0.313	2.078	200 ppm	第一級	1
	乙腈	-	-	< 0.446	< 0.696	-	-	-	40 ppm	-	-
069館133室 放射藥物標幟及分析實驗室	丙酮	< 0.0875	< 0.0878	< 0.385	< 0.576	< 0.0812	< 0.0892	0.653	200 ppm	第一級	0
	甲醇	< 0.312	< 0.315	< 0.955	< 1.416	< 0.294	< 0.335	1.509	200 ppm	第一級	0
069館210室 藥物分析實驗室	甲醇	< 0.310	< 0.341	< 0.967	< 1.453	-	-	2.189	200 ppm	第一級	1
069館218室 標誌放射性製藥室	甲醇	< 0.325	< 0.348	< 1.037	< 1.340	< 0.299	< 0.345	1.506	200 ppm	第一級	0
	二甲基甲醯胺	-	-	< 0.237	< 0.289	< 0.0771	< 0.0857	0.447	10 ppm	第一級	1

(附件七)

監測結果數據評估分析表

監測位置	監測項目	第95百分位值(X ₉₅)	容許暴露標準	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項	備註
001館110/112室 太陽電池元件實驗室	氟化氫	0.031	3 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	丙酮	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	異丙醇	-	400 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
002館118室 核醫藥物有機配位子合成實驗室	丙酮	11.318	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	甲醇	1.957	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	乙醚	1.326	400 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	對-二甲苯	-	100 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	乙酸乙酯	61.494	400 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	正己烷	11.938	50 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	四氫呋喃	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	

(附件七)

監測結果數據評估分析表(續)

監測位置	監測項目	第95百分位值(X ₉₅)	容許暴露標準	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項	備註
002館118室 核醫藥物有機配位子合成實驗室	硫酸	-	1 mg/m ³	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
002館119室 核醫藥物有機配位子合成實驗室	正己烷	1.383	50 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	二氯甲烷	111.423	50 ppm	第三級	應立即採取有效控制措施，並於完成改善後重新評估，確保暴露濃度低於容許暴露標準。	因各次的監測數據差異幅度較大，導致第95百分位值數據偏高，建議持續監測追蹤。
	乙酸乙酯	0.465	400 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	丙酮	0.645	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	偶氮胂III (以砷計)	-	0.01 mg/m ³	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	甲苯	-	100 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	甲醇	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	乙醚	-	400 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
002館123室 液流電池實驗室	正己烷	-	50 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	

(附件七)

監測結果數據評估分析表(續)

監測位置	監測項目	第95百分位值(X ₉₅)	容許暴露標準	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項	備註
002館123室 液流電池實驗室	異丙醇	0.330	400 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	過錳酸鉀 (以錳計)	0.004	5 mg/m ³	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	硫酸	-	1 mg/m ³	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
002館125室 儀器分析實驗室	甲醇	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
002館208室 核醫藥物有機配位子合成實驗室	正己烷	0.515	50 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	二氯甲烷	0.120	50 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	三氯甲烷	0.335	10 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	丙酮	257.257	200 ppm	第三級	應立即採取有效控制措施，並於完成改善後重新評估，確保暴露濃度低於容許暴露標準。	因各次的監測數據差異幅度較大，導致第95百分位值數據偏高，建議持續監測追蹤。
	乙醚	0.824	400 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	1,4-二氯陸園	0.084	25 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	

(附件七)

監測結果數據評估分析表(續)

監測位置	監測項目	第95百分位值(X ₉₅)	容許暴露標準	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項	備註
002館208室 核醫藥物有機配位子合成實驗室	甲醇	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	乙酸乙酯	0.813	400 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	四氫呋喃	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	二甲基甲醯胺	-	10 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	硫酸	0.145	1 mg/m ³	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
003館130室 電漿噴塗金屬基板燒結室	鎳	0.003	1 mg/m ³	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	甲苯	-	100 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
007館108室 液流電池性能測試實驗室	硫酸	0.149	1 mg/m ³	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
008館322室 放射化學分析實驗室	丙酮	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
013館314-1室 高分子太陽能電池製程實驗室	甲苯	0.529	100 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	

(附件七)

監測結果數據評估分析表(續)

監測位置	監測項目	第95百分位值(X ₉₅)	容許暴露標準	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項	備註
013館314-1室 高分子太陽能電池製程實驗室	二甲苯	0.551	100 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	氯苯	0.307	75 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	鄰-二氯苯	0.295	50 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	丙酮	0.704	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	異丙醇	0.300	400 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	乙二醇甲醚	1.772	5 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	甲醇	2.276	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	正己烷	0.792	50 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
020館005室	甲醇	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	乙腈	-	40 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	

(附件七)

監測結果數據評估分析表(續)

監測位置	監測項目	第95百分位值(X ₉₅)	容許暴露標準	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項	備註
028館102室 太陽電池磊晶材料研發實驗室	砷化氫	0.015	0.05 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	鄰化氫	-	0.4 mg/m ³	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
028館202室 太陽光電實驗室	丙酮	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	異丙醇	-	400 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
036A館 核子原(燃)料貯存區巡查	氟化氫	0.030	3 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
036X館301室 無機實驗室	硝酸鎳(II) 六水合物	0.004	0.1 mg/m ³	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
043館109室 化學準備室	三氯甲烷	0.106	10 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	丙酮	1.063	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	甲基異丁酮	0.189	50 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	三氧化二砷	0.005	0.01 mg/m ³	第二級	應就製程設備、作業程序或作業方法實施檢點，採取必要之改善措施。	

(附件七)

監測結果數據評估分析表(續)

監測位置	監測項目	第95百分位值(X ₉₅)	容許暴露標準	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項	備註
043館212室 環境水質檢驗室	過錳酸鉀 (以錳計)	-	5 mg/m ³	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	硫酸錳 (以錳計)	-	5 mg/m ³	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	重鉻酸鉀 (以鉻酸計)	0.004	0.05 mg/m ³	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	硫酸汞 (以汞計)	-	0.05 mg/m ³	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
043館213室 合成實驗室	三氯甲烷	0.101	10 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
043館220室	甲醇	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
043館312室 樣品分析作業室	甲醇	2.101	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	丙酮	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	正己烷	-	50 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	四氫呋喃	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	

(附件七)

監測結果數據評估分析表(續)

監測位置	監測項目	第95百分位值(X ₉₅)	容許暴露標準	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項	備註
043館312室 樣品分析作業室	正庚烷	-	400 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
043館322室	四氫呋喃	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
052館117室 放射藥物標幟及分析實驗室	丙酮	0.637	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	四氫呋喃	-	200 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
052館119室 固體靶電鍍室	硫酸	0.100	1 mg/m ³	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	氧化鎬 (以鎬計)	0.001	0.05 mg/m ³	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
052館120A室 放射藥物標幟及分析實驗室	丙酮	0.680	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	氧化鎬 (以鎬計)	0.001	0.05 mg/m ³	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
052館120C室 放射藥物標幟及分析實驗室	氧化鎬 (以鎬計)	0.001	0.05 mg/m ³	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
052館131室 核醫藥物標幟試驗室	二氯甲烷	6.416	50 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	

(附件七)

監測結果數據評估分析表(續)

監測位置	監測項目	第95百分位值(X ₉₅)	容許暴露標準	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項	備註
052館131室 核醫藥物標幟試驗室	丙酮	0.671	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	甲醇	1.414	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	四氫呋喃	0.806	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
052館211室 配位子合成實驗室	正己烷	-	50 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	二氯甲烷	4.530	50 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	乙酸乙酯	-	400 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	丙酮	0.677	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	甲醇	1.493	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	1,4-二氯陸園	-	25 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
	鄰-二甲基聯苯胺	-	- ppm	-	-	

(附件七)

監測結果數據評估分析表(續)

監測位置	監測項目	第95百分位值(X ₉₅)	容許暴露標準	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項	備註
052館211室 配位子合成實驗室	二甲基甲醯胺	0.406	10 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
052館213室 配位子生產實驗室	甲醇	2.090	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	乙腈	-	40 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
052館304室 FLT、醣質、性態化學合成實驗室	二氯甲烷	2.474	50 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	丙酮	1.644	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	甲醇	1.486	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	二甲基甲醯胺	0.306	10 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	乙醚	1.381	400 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	乙酸乙酯	0.753	400 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	甲苯	0.693	100 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	

(附件七)

監測結果數據評估分析表(續)

監測位置	監測項目	第95百分位值(X ₉₅)	容許暴露標準	暴露風險分級	分級管理辦法要求事項	備註
052館306室 配位子鑑定與品管實驗室	甲醇	2.078	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	乙腈	-	40 ppm	-	數據不足或首次執行，建議持續監測，方能評估	
069館133室 放射藥物標幟及分析實驗室	丙酮	0.653	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	甲醇	1.509	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
069館210室 藥物分析實驗室	甲醇	2.189	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
069館218室 標誌放射性製藥室	甲醇	1.506	200 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	
	二甲基甲醯胺	0.447	10 ppm	第一級	除應持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施	