

森林暨自然資源學系感應耦合電漿光譜儀(ICP)使用管理準則

99年3月11日森林暨自然資源學系98學年度第2學期第二次系務會議通過

- 一、儀器名稱：感應耦合電漿光譜儀(以下簡稱 ICP)(PerkinElmer, Optima 2100 DV)
- 二、儀器所屬單位：森林暨自然資源學系
- 三、儀器管理人姓名：蔡呈奇
- 四、儀器性能：以高溫燃燒的方式測定液體樣品中元素的含量。
- 五、使用規定：
 - (一)ICP 為一精密敏感的儀器，需由專業人員操作，無法由借用人自行操作與使用。
 - (二)申請委託分析服務者，需填具分析申請表(如附件一)，連同足夠分析用之樣品量(詳見 ICP 分析項目表)(表 1)，逕向本 ICP 檢驗室洽辦。亦可將欲委託分析之樣品，連同申請表，冷藏寄送至「26047 宜蘭市神農路一段一號國立宜蘭大學 ICP 檢驗室(生物資源大樓 6 樓 644R)」即可。送驗之樣品如遇特殊情形(例如:限於設備或非短期內所能完成等等)經說明後，得予以拒絕。
 - (三)樣品準備需知：
 - 1.非溶液樣品需先溶解或消化為溶液，並經過 0.45 μ m 孔徑之針頭過濾器(minipore)過濾後，才能以 ICP 進行分析。溶液樣品因未過濾乾淨而有沉澱或懸浮物質存在，本中心得予以拒絕進行分析。
 - 2.委託分析人需將樣品的處理步驟及最後樣品溶液中的大致成分告知，以為製作標準溶液的參考。
 - 3.送驗之樣品請先以流水號 No.1~250 做編排，以提高資料處理的速度。
 - 4.分析樣品所需的溶液量(ml)，請參見 ICP 分析項目表(表 1)，委託者請準備足夠量的溶液以備分析。
 - 5.本中心不提供採樣及樣品準備(前處理)服務。
 - (四)處理時限：送驗樣品依申請先後順序處理，其完成日期視樣品性質及分析項目之需要而定。原則上，在收到樣品兩星期內完成分析。委託者如有需要，得於送驗樣品時，申請速件處理(一星期內提出檢驗報告書)，惟需另加收費 50%。
 - (五)分析報告：分析完成時，給予中文報告書乙份(如附件二)，委託者如需英文副本請自行或委託他人翻譯，由本檢驗室查核無誤後，予以證明。本檢驗室對剩餘樣品不負保管責任，若委託者欲取回剩餘樣品，請於接到分析報告書後，一星期內憑分析申請表辦理。
- 六、收費辦法：ICP 檢驗項目及收費標準如表 2 所示，表 2 未列之檢驗元素，價格另議。本檢驗室於接獲分析申請表及樣品後，即依 ICP 分析收費表(表 2)開立收費單交付(寄送)委託者。檢驗費用，須於送驗時繳交，並於提交檢驗報告書時由本校發給正式收據，委託者憑本校出納組繳費收據或可資證明之繳費記錄領取檢驗報告書。
- 七、有關分析項目之選擇，分析結果之說明等技術服務，請以電話聯繫 ICP 檢驗室負責人蔡呈奇教授(03)9357400#7683。
- 八、分析檢驗使用規範為依據環保署公告之檢驗方法(感應耦合電漿原子發射光譜法，NIEA M104.01C)。

表 1. ICP 分析項目表

儀器名稱 (型號)	分析元素 (消化後之樣品)	分析元素數目	分析所需 樣品量(ml)
ICP-OES (機型：Perkin Elmer Optima 2100DV)	銀(Ag)、鋁(Al)、砷(As)、硼(B)	1-3 元素	20
	鋇(Ba)、鈹(Be)、鈣(Ca)、鎘(Cd)	4-6 元素	50
	鈾(Ce)、鈷(Co)、鉻(Cr)、銅(Cu)	7-10 元素	100
	鐳(Dy)、鉕(Er)、鎔(Eu)、鐵(Fe)	11-20 元素	250
	鎳(Ga)、釷(Gd)、鍶(Ge)、鉿(Hf)	21-30 元素	250
	汞(Hg)、釹(Ho)、銦(In)、鉀(K)	>30 元素	250
	鐳(La)、鋰(Li)、鎂(Mg)、錳(Mn)		
	鉬(Mo)、鈉(Na)、鈮(Nb)、鎳(Ni)		
	鉛(Pb)、鈀(Pd)、鐳(Pr)、銻(Rh)		
	銻(Sb)、釷(Sc)、矽(Si)、釷(Sm)		
銻(Sr)、鈦(Ti)、釩(V)、鎢(W)			
鈮(Y)、鐳(Yb)、鋅(Zn)、鋯(Zr)			

說明：
 1.送驗樣品的 As 與 Hg 的含量需在 0.1 ppm (100 ppb)以上。
 2.各元素的儀器偵測極限(IDL)不同，有疑問請來電洽詢(03-9357400#798)。
 3.需要分析上列元素之外的元素，請來電洽詢(03-9357400#798)。

表 2. ICP 分析收費表

元素數目	樣品分析費用 (元/樣品)	檢量線分析費用 (元/次)	備註
1-3 元素	800	4,000	檢量線分析費用 = 5 × (各組樣品分析費用)。 例如 1-3 元素之檢量線分析費用為 5 × 800 (元/樣品) = 4000 元。其餘依此類推。
4-6 元素	1,200	6,000	
7-10 元素	2,000	10,000	
11-20 元素	3,600	18,000	
21-30 元素	7,000	35,000	
> 30 元素	12,000	60,000	
說明： 1.校內單位：樣本數未達 100 個者，分析費用以 5 折計；樣本數為 100 個以上者，分析費用以 3 折計。 2.樣品的分析將加收一個建立校正曲線的費用，每組校正取線以五個濃度為基準。每個“標準樣品”的收費標準同該樣本分析的收費標準。			

附件一

國立宜蘭大學 ICP 分析申請表(校外)

申請日期：____年____月____日

申請編號：_____

委託機構名稱：_____

收據抬頭：_____

聯絡地址：_____

聯絡電話：_____ 委託者姓名：_____

分析元素：_____ 樣本數：_____

樣品量(ml)：_____ 保存方法：_____

樣品前處理所使用之試劑：_____

樣品溶液中的大致成分：_____

用途說明(需於報告書註記之內容)：_____

急件處理：是 _____ 否 _____ (若急件處理需加收 50%的檢驗費用)

委託者簽章：_____ 送件人：_____

簽收人：_____ 簽收日期：____年____月____日

國立宜蘭大學貴重儀器借用申請表(校內)

申請日期： 年 月 日

申請借用單位		儀器管理單位	
申請人姓名		儀器名稱	ICP-OES (機型：Perkin Elmer Optima 2100DV)
所屬單位		儀器所屬單位	森林暨自然資源學系
職稱(教師、助理、學生)		儀器管理人姓名	蔡呈奇
借用時間	原則上，在收到樣品兩 星期內完成分析。	是否同意借用(本欄由儀器管理人填寫) <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意(請填寫原因) 原因：	
使用費：新台幣		元整	
開支經費來源： <input type="checkbox"/> 校內--會計系統部門預算編號： <u>舉例說明--98TGA</u> 會計系統部門預算名稱及用途別科目： <u>舉例說明--研發處-業務費</u> 會計系統購案編號：_____ (請至會計系統新增購案方可取得編號) <input type="checkbox"/> 校外--會計系統計畫編號：_____ 會計系統計畫名稱及用途別科目： 會計系統購案編號：_____ (請至會計系統新增購案方可取得編號) <input type="checkbox"/> 校外--現金繳納(請於奉核後攜帶本表至出納組繳交，本表及收據送儀器管理人俾憑借用)			
申請人簽章：	儀器管理人簽章：	決行單位： 校長	
計畫主持人或指導教師：(申請人如 為研究助理或學生，請計畫主持人 或指導教師於申請表上核章)	儀器所屬單位主管簽章：		
後會單位： 出納組(校外部份請掣據)： 會計室： <u>建立儀器借用收入計畫編號：_____</u>			
※ 儀器使用收費標準及相關規定請參照各單位貴重儀器網頁。 ※ 儀器管理教師或所屬單位不同意借用，請核章後，免會出納組及會計室，逕送校長決行。 ※ 本表奉核後，請將正本送儀器管理人俾憑借用；本表影本併同請購單及收據 辦理核銷(收據請貼附於該購案之支出憑證粘存單上)。 ※ 現金繳納者免核銷。			

國立宜蘭大學 ICP 檢驗室分析報告

申請編號：_____ 委託機構名稱：_____

簽收日期：_____年____月____日 報告日期：_____年____月____日

(分析)用途：

分析元素：_____ 分析儀器：_____

分析員：_____ 實驗室負責人：_____

分析結果：

流水號	元素濃度 (mg/L)					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

注意事項：

- 1.本報告書需加蓋檢驗室章，否則無效。
- 2.分析之樣品本中心僅代保管二星期。
- 3.如對報告內容有不清楚之處，歡迎電洽：(03)935-7400#7683，本室樂意為您解說。

授權簽發：_____ (簽章) 分析員：_____ (簽章)