六、採樣及檢驗器具之清潔

6.1 採用試劑水及洗潔劑洗滌器具之基本要求

由採樣器具之洗滌，乃至於應用於實驗室內之檢驗工具、容器、玻璃器皿進行最後沖洗均需應用到試劑水。表 6.1 為試劑水之基本等級要求。

表 6.1　試劑水規格（改用 NIEA 本文之定義及用途規格）

項目	Type I	Type II	Type III	Type IV
電導度，最大值（μS/cm at 25℃）	0.056	1.0	0.25	5.0
比電阻，最小值（MΩ.cm at 25℃）	18	1.0	4.0	0.2
pH 值	--	--	--	5.0～8.0
TOC，最大值，μg/L	100	50	200	不限制
鈉、氯離子，最大值，μg/L	1	5	10	50
總矽鹽，最大值，μg/L	3	3	500	不限制

註：1. Type I：水經蒸餾或相等效果方法處理後，再經離子交換混合床及 0.2μm 濾膜過濾所得者，其電導度<0.056μS/cm。

2. Type II：水先經離子交換、蒸餾、連續式電去離子逆滲透（continuous electrodeionization）或數種方法聯結處理及有機吸附後，再予蒸餾處理，使其蒸餾液之導電度<1.0μS/cm。

3. Type III：水經蒸餾、離子交換、連續式電子離子逆滲透或數種聯結處理後，再以 0.45μm 濾膜過濾者，其導電度<0.25μS/cm。

4. Type IV：水經蒸餾、離子交換、連續式電子離子逆滲透、電透析法或數種方法聯結處理後所得者，其導電度<5μS/cm。

而本法採樣所使用之試劑水要求為「一般試劑水」（Type IV）即可，係經簡單之離子交換及蒸餾法等淨化方法製得，蒸餾法是除去水中的微粒、不揮發有機物、細菌、膠體或無機鹽類等以淨化水質。但是試劑水的品質隨進水水質及淨化器材材質不同而有所不同，所以進水前最好先經過

離子樹脂處理後再行蒸餾或其他淨化程序。而一般試劑水之最大導電度在 5 μS/cm 以下者才適用。

另外有關於清潔液之要求，係購買中性或鹼性濃縮清潔液成品，再予以適度稀釋。

6.2 採樣器具的洗滌處理

在採樣工作進行前後，工具的清潔是必要的，宜在實驗室內清洗乾淨。因為不清淨的工具會影響到樣品的公正性。

在實驗室內洗淨一般採集工具時，須使用溫和的洗潔劑（pH=6.5～7.5）浸泡，經自來水洗刷數遍後，再以去試劑水沖洗後放置烘箱內，維持 105℃溫度至少 1 個小時。另外在抵達採樣現場前，採樣容器污損時，且現場無實驗室設備供清洗時。工作人員應相當小心的使用適當洗劑洗刷，並用有吸收性的布類拭乾殘餘物，以免剩餘清潔劑在運送過程中與樣品發生反應，但仍儘量以自來水大量清洗為宜。若無必要在現場清洗工具時，則儘可能在實驗室中完成。但若有攜帶充分清洗水的能力與設備時可在現場清洗。

然而，非所有工具皆可以上述清潔方法清潔，例如：塑膠製容器，不可放置於烘箱內，在以試劑水沖洗後，倒置晾乾，妥善存放備用。

另外依分析對象可分為下列器皿：

1. 一般玻璃器皿：

(1) 裝溶解性（水溶）物之玻璃器皿

A.以熱水或冷水沖洗。

B.以試劑水清洗。

C.以丙酮淋洗(必要時)。

D.烘乾（105℃～150℃ 2 小時），適當時，也可採取倒置、自然晾

乾方式。

(2) 盛裝難以清洗物質之玻璃器皿

A.依內容之性質，選擇以清潔劑、鹼性清洗液刷洗或以有機溶劑或濃硝酸浸泡 15～30 分鐘。

B.以熱水或冷水沖洗。

C.以試劑水清洗。

D.以丙酮淋洗(必要時)。

E.烘乾（烘乾 105℃～150℃ 2 小時），適當時，也可採取倒置、自然晾乾方式。

(3) 盛裝含油脂物質之玻璃器皿

A.以丙酮或熱氫氧化鈉溶液浸泡約 1～15 分鐘。

B.以清潔劑洗刷。

C.以熱水或冷水沖洗。

E.以試劑水清洗。

F.以丙酮淋洗(必要時)。

G.烘乾（105℃～150℃ 2 小時），適當時，也可採取倒置、自然晾乾方式。

2. PE 耐酸鹼桶

(1) 以鹼性清洗液、清潔劑刷洗。

(2) 以冷水洗滌。

(3) 以試劑水清洗。

(4) 以丙酮淋洗(必要時)。

(5) 倒置陰乾或風乾並妥善放置。

3. 金屬盛裝器皿

(1) 有盛裝油脂物質，則同上 1.中（3）之 A.步驟，若無，則直接進行

（2）步驟。

(2) 依性質以清潔劑或鹼性清洗液刷洗。

(3) 以熱水或冷水沖洗。

(4) 以試劑水清洗。

(5) 以丙酮淋洗(必要時)。

(6) 烘乾（105℃～150℃ 2小時），適當時，也可採取倒置、自然晾乾方式。

註：（1）鹼性清洗液

1000mL 蒸餾水＋30g NaOH+4g sodium hexaametaphosphate+8g trisodium phosphate+1～2g sodium lauryls sulfate ⟶均勻攪拌