

異味污染物官能測定法—三點比較式嗅袋法

中華民國 114 年 10 月 29 日環部授研字第 1145114604 號公告

自中華民國 115 年 2 月 15 日生效

NIEA A201.15A

一、方法概要

本方法係將試樣氣體以純淨空氣適當稀釋後，置於 3 個嗅袋中的 1 個（另 2 個嗅袋裝純淨空氣），由 6 名合格嗅覺判定員分別以嗅覺判斷那個嗅袋含有異味污染物（即試樣氣體），再平均算出嗅覺判定員可聞出之稀釋倍數，以異味污染物濃度表示。

二、適用範圍

本法適用於大氣、周界及排放管道中異味污染物量測。

三、干擾

- (一) 官能測定室未有充足的換氣裝置或通風不良，室內有妨礙嗅覺之味道。
- (二) 官能測定室未能遠離異味污染物發生源。
- (三) 嗅覺判定員當天化妝或食用產生異味之食物。

四、設備與材料

(一) 排放管道中採樣

1. 直接採樣法：採樣裝置圖例如圖一所示

- (1) 採樣泵：流率設定 4 L/min 以上，無異味且不會吸附異味污染物之隔膜式泵。
- (2) 採樣袋：容量 3 L 至 20 L，材質必須為無異味且對異味污染物氣體吸著性、透過性均極低之聚酯塑膠(Polyester)或聚氟乙烯 (Polyvinyl flouride，商品名 Tedlar)，出口附有矽橡膠 (Silicone Rubber) 栓。
- (3) 採樣管：排放管道排氣之溫度低於 250 °C 時，使用鐵氟龍 (Teflon) 管；溫度高於 250 °C 時則使用硼矽玻璃管或不銹鋼管。
- (4) 連接管：使用鐵氟龍管或矽橡膠管。

2. 間接採樣法：採樣裝置圖例如圖二所示。

- (1) 採樣箱：容量 15 L 至 35 L，氣密性良好，不易破損之硬質材料所製。

(2) 採樣泵、採樣袋、採樣管、連接管等均與直接採樣法相同。

(二) 周界及環境大氣中採樣

1. 真空瓶採樣法

(1) 採樣用真空瓶：如圖三所示，容量 10 L 硼矽玻璃製，一端附有鐵氟龍活栓，另一端則為可拆下之磨砂玻璃接頭，以 O-Ring 及夾子與真空瓶密合。

(2) 真空瓶專用袋：長 75 cm，寬 30 cm，一般為聚酯塑膠製。

(3) 矽膠塞：No.30，中間插玻璃管，玻璃管附有 No.3 矽膠塞。

(4) 真空泵：可達 1 mmHg 以下真空度。

(5) 真空壓力計。

2. 採樣袋直接採樣法：如圖四所示。

(1) 採樣泵：流率設定 4 L/min 以上，無異味且不會吸附異味污染物之隔膜式泵。

(2) 採樣袋：容量 3 L 至 20 L，材質為無異味且對異味污染物氣體之吸著性、透過性均極低之聚酯塑膠或聚氟乙烯。

(3) 連接管：使用鐵氟龍管或矽膠管。

3. 採樣袋間接採樣法

(1) 採樣用吸引瓶：如圖五所示，容量 10 L，氣密性良好之玻璃製品，頂部蓋子部分有兩個鐵氟龍製活栓，並以矽膠製 O-Ring 及金屬固定夾將蓋子與本體密合。

(2) 採樣箱：容量 15 L 至 35 L，氣密性良好，不易破損之硬質材料所製。

(3) 採樣袋：容量 10 L，材質為無異味且對異味污染物氣體之附著性、透過性均極低之聚酯塑膠或聚氟乙烯。

(4) 真空泵：可達 1 mmHg 以下之真空度。

(5) 抽氣用泵：流率設定 20 L/min 以上。

(三) 官能測定用器材

1. 純淨空氣供給用裝置如圖六所示，一次可同時充填 6 個嗅袋。

(1) 送氣用泵：流率 10 L/min 以上且無異味之泵。

(2) 活性碳槽：如圖七所示，壓克力製。

(3) 玻璃過濾器。

(4) 六孔分配器：如圖八所示，玻璃製。

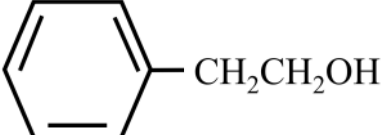
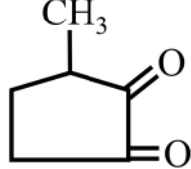
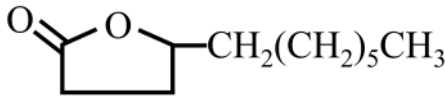
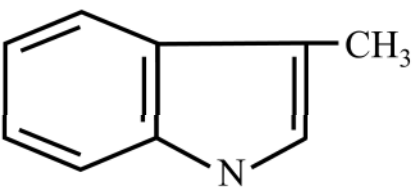
2. 注射器：玻璃製，容量 300 mL、100 mL、10 mL、1 mL、100 μ L 各 1 支；1 mL 及 100 μ L 須為氣密式 (Gas-tight) 注射器。

3. 嗅袋：容量 3 L，材質須為無異味，且對異味污染物氣體之吸著性、透過性均極低之聚酯塑膠或聚氟乙烯。出口處附有內徑 10 mm，外徑 12 mm，長 6 cm 之玻璃管及 No.3 矽膠栓。3 個為一組。

4. 鼻罩：硬質聚氟乙烯 (PVC) 製，可連接於嗅袋上之玻璃管罩於嗅覺判定員之鼻子上使用。

五、試劑

(一) 基準嗅液：5 種為一組

	名稱	分子式	濃度 w/w	味道性質
A	Phenethyl Alcohol (苯乙醇)	 <chem>C1=CC=CC=C1CCO</chem>	$10^{-4.0}$	花香味
B	Methyl Cyclopentenolone (甲環戊二酮)	 <chem>CC1C(=O)C(=O)CC1</chem>	$10^{-4.5}$	焦糖味
C	Isovaleric A (異戊酸)	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{COOH}$	$10^{-5.0}$	汗臭味
D	γ -Undecalactone (γ -十一酸內酯)	 <chem>CCCCCCCCC1OCC(=O)O1</chem>	$10^{-4.5}$	成熟果實味
E	Skatole (糞臭素)	 <chem>CC1=CN=C2C=CC=CC12</chem>	$10^{-5.0}$	糞臭味

(二) 對照液：無異味液體石蠟 (Odorless liquid paraffin)。

(三) 試驗紙：長 14 cm，寬 0.7 cm，5 張為一組。

六、採樣與保存

(一) 排放管道中採樣 (詳見註)

1. 直接採樣法：參照圖一之採樣裝置。

(1) 採樣袋應預先以純淨空氣充分置換 3 次以上。(本步驟可預先於實驗室進行)

(2) 將採樣活栓鎖緊，打開旁路活栓，啟動採樣泵，使試樣氣體經由旁路將採樣管路充分置換後，將旁路活栓鎖緊，同時關掉採樣泵。

(3) 打開採樣活栓，啟動採樣泵，至試樣氣體充滿採樣袋為止。

2. 間接採樣法：參照圖二之採樣裝置。

(1) 採樣袋應預先以純淨空氣充分置換 3 次以上。(本步驟可預先於實驗室進行)

(2) 採樣袋置於採樣箱內，採樣口與採樣箱上之鐵氟龍活栓 (即 F) 連接。

(3) 採樣箱另一端之活栓 (即 G) 與採樣泵連接。

(4) 打開活栓 F 及 G，啟動採樣泵，至試樣氣體充滿採樣袋為止。

(二) 周界及環境大氣中採樣

1. 真空瓶採樣法

(1) 真空採樣瓶預先以真空泵減壓至 10 mmHg 以下，關閉鐵氟龍活栓。

(2) 於採樣地點附近尋找異味最濃處作為採樣點，打開鐵氟龍活栓採樣。

2. 採樣袋直接採樣法：

(1) 參照圖四之採樣裝置，採樣之步驟與排放管道之直接採樣法相同。

(2) 於採樣地點附近尋找異味最濃處作為採樣點，打開採樣活栓，啟動採樣泵，至試樣氣體充滿採樣袋為止。

3. 採樣袋間接採樣法：採樣之步驟參照圖九所示。

- (1) 採樣袋應預先以純淨空氣充分置換 3 次以上。(本步驟可預先於實驗室進行)
 - (2) 採樣袋置於吸引瓶中，袋口與吸引瓶鐵氟龍活栓 A 相連接，以金屬固定夾子 O-Ring 將吸引瓶蓋與瓶身密切接合。
 - (3) 活栓 A 及活栓 B 打開。活栓 B 接上抽氣泵，抽氣使採樣袋充滿氣體(此時吸引瓶內空氣被抽空)，關閉活栓 B。
 - (4) 活栓 A 接上真空泵，減壓使採樣袋內壓力至 10 mmHg 以下，關閉活栓 A。
 - (5) 於採樣地點附近尋找異味最濃處作為採樣點，打開活栓 A 採樣至採樣袋充滿試樣氣體為止，關閉活栓 A。
4. 採樣袋間接採樣法亦參照圖二之採樣裝置進行採樣，步驟參照六(一) 2。

(三) 採樣時注意事項

1. 採樣時須記錄採樣地點、採樣日期及時間等。周界及環境大氣採樣並記錄風向。
2. 採樣後之試樣氣體應避免日光直射並避免置於高溫處。
3. 排放管道試樣應於採樣後 6 小時內完成官能測定、周界及環境大氣試樣應於採樣後 12 小時內完成官能測定。
4. 為避免試樣氣體受採樣袋吸附之影響，採樣時可先採樣一次並將試樣氣體完全壓出後再進行採樣。
5. 重複使用之採樣袋須以純淨空氣將內部充分洗淨，並做清洗紀錄。排放管道採樣袋不應再做周界及環境大氣採樣，試樣之異味污染物濃度值超過 1000 者，不得再重複使用。
6. 使用之採樣袋均應做編號，且記錄歷次採集試樣之異味污染物濃度。

(四) 採樣應登載事項範例如表一及表二。

七、步驟

(一) 嗅覺判定員選擇試驗

1. 目的：選擇嗅覺正常之合格嗅覺判定員。
2. 試驗場所：與後述三點比較式嗅袋法之官能試驗室相同條件之場所。
3. 試驗步驟

- (1) 原則上以試驗者及被試驗者 1 對 1 之方式進行試驗。
- (2) 試驗紙 5 張中之任意 2 張浸入 5 種基準嗅液中的 1 種，另外 3 張浸入對照液中（浸入約 1 cm），置於如圖十所示試驗紙固定臺上，並記下浸有嗅液之試驗紙編號。
- (3) 將上述 5 張試驗紙交與被試驗者，由其以嗅覺判斷何者為含有基準嗅液之試驗紙，將答案（編號）寫在答案紙上。
- (4) 使用過之試驗紙丟棄於可封口塑膠袋中，以避免對試驗場所空氣造成污染，影響被試驗者之判斷。
- (5) 重複以上步驟直至 5 種基準嗅液均由同一被試驗者試驗過後為止。再換由下一名被試驗者接受試驗。
- (6) 5 種基準嗅液均判斷正確者即為合格嗅覺判定員。

4. 嗅覺判定員選擇注意事項

- (1) 嗅覺判定員須年齡 18 歲以上，無嗅覺障礙者。
- (2) 嗅覺判定員一經試驗合格即列為儲備嗅覺判定員，但每次實施官能測定前，仍應按選擇試驗之程序，以 5 種基準嗅液對儲備嗅覺判定員實施測驗，合格者始能擔任官能測定。
- (3) 嗅覺判定員試驗時，5 種基準嗅液中有 1 種判斷錯誤者，可以使其再接受一次試驗，重複上述 3. 試驗步驟(1)至(6)。
- (4) 試驗實施前，可先讓被試驗者預備練習，以緩和其緊張情緒，其方式為任選 2 種基準嗅液，其濃度為基準濃度之 3 倍。
- (5) 5 張試驗紙中浸有基準嗅液的 2 張應避免是相鄰的 2 張，以免被試驗者有嗅覺疲勞的現象。
- (6) 浸過基準嗅液之試驗紙應立即讓被試驗者以嗅覺判斷，以免因揮發使味道變淡，影響被試驗者的判斷，尤其是較易揮發的甲環戊二酮應特別注意。

(二) 官能測定

1. 官能測定實施場所及環境

(1) 官能測定室條件

- A. 有充足的換氣裝置或通風良好，室內無妨礙嗅覺之味道。
- B. 人員出入較少，安靜的場所。
- C. 在官能測定室內不會看到試樣調配過程。
- D. 溫度保持在 17 °C 至 25 °C。

E. 相對溼度 40 % 至 70 %。

(2) 測定場所之房間配置圖例：如圖十一所示。

(3) 注意事項

- A. 休息室之佈置須能使嗅覺判定員消除緊張及嗅覺疲勞，並能充分休息之足夠空間。
- B. 試樣調配室必須與官能測定室充分隔開，如能有單獨的房間更佳。
- C. 休息室與官能測定室嚴禁吸煙。
- D. 官能測定室內須準備有可封口之塑膠袋及承受容器。

2. 嗅覺判定員

(1) 嗅覺判定員人選

- A. 嗅覺判定員須由經試驗合格之合格嗅覺判定員中選任。
- B. 官能測定當天，患有感冒、鼻塞等容易影響嗅覺之疾病或情緒不穩定、精神不振等之嗅覺判定員均不可選用。
- C. 為能保持足夠之合格嗅覺判定員實施官能測定，於嗅覺判定員選擇試驗時，最好能選擇 10 人至 20 人之合格嗅覺判定員備用。

(2) 嗅覺判定員人數：每次 6 人。

(3) 注意事項

- A. 擔任官能測定之嗅覺判定員，當天不得化妝及食用辛、酸、辣或其他足以產生異味之食物。
- B. 嗅覺判定員於官能測定時不可與鄰座交談或商量判斷結果。
- C. 避免造成嗅覺疲勞，同一嗅覺判定員一天最多可進行 9 個試樣之測定，於嗅覺判定員選擇試驗完成合格後，嗅覺判定員應直接進入休息室待命 30 分鐘以上方可開始進行官能測定，若嗅覺判定員離開官能測定實施場所，應於官能測定開始以前 30 分鐘進入休息室待命，並應記錄離開及回到休息室之時間（記錄至時與分）。

3. 官能測定實施步驟

- (1) 參照圖六之裝置，將純淨空氣送入嗅袋中，直至嗅袋充滿為止，將嗅袋出口以 No.3 矽膠栓塞住，每一嗅覺判定員須 3 個嗅袋。

- (2) 嗅覺判定員分二班，每班 3 人同時進行，一班測定，一班休息交互進行。
- (3) 以注射針自採樣袋（瓶）中，抽取適量試樣氣體注入每組 3 個嗅袋中的 1 個，以膠帶將針孔封閉，記下含有試樣氣體之嗅袋編號。另 2 個不含試樣氣體之嗅袋亦同樣以注射針扎 1 針孔並以膠帶封閉以避免影響嗅覺判定員之判斷。
- (4) 試樣氣體注入量及稀釋倍數之關係參照下表：

稀釋倍數	試樣氣體注入量
10	300 mL
30	100 mL
100	30 mL
300	10 mL
1000	3 mL
3000	1 mL
10000	300 μ L
30000	100 μ L
100000	30 μ L

- (5) 由真空採樣瓶中抽取試樣氣體之方法如下

- A. No.30 矽膠栓中間插入外徑 12 mm，內徑 10 mm 玻璃管，將真空瓶專用袋以膠帶固定於矽膠栓，將空氣完全壓出（或以真空泵抽出）後，將玻璃管以 No.3 矽膠栓塞住。
- B. 將真空瓶之磨砂玻璃接頭取下，立刻將(1)之矽膠栓塞在真空瓶上，儘量避免搖動真空瓶，以免空氣與瓶內試樣產生交換現象。
- C. 真空瓶直放，使瓶內專用袋展開。

- D. 鐵氟龍活栓出口端塞以 No.3 矽膠栓，將注射針插入。
 - E. 旋開鐵氟龍活栓，拔開玻璃管上之 No.3 矽膠栓。
 - F. 注射針抽取適量試樣氣體後，關上鐵氟龍活栓，塞上玻璃管上之 No.3 矽膠栓，取出注射器。
- (6) 將 3 個一組之嗅袋交與官能測定室內嗅覺判定員每人一組。
 - (7) 嗅覺判定員將嗅袋上之矽膠栓取下，套上鼻罩，以嗅覺判斷那 1 個嗅袋中含有異味污染物，將編號記於答案紙，待 3 人均判斷完畢，換由下一班 3 人測定。
 - (8) 官能測定主持人（可為試樣調配者）收集 6 人之答案紙，記於紀錄表（範例格式參照表三及表四）。
 - (9) 官能測定完成
 - A. 排放管道試樣：嗅覺判定員解答錯誤者，即停止其參加測定，解答正確者繼續以較大稀釋倍數實施官能測定，直至全部 6 名嗅覺判定員均作出錯誤解答即完成一個試樣之測定，休息後重新開始下一個試樣之測定。
 - B. 周界及環境大氣試樣：同一稀釋倍數由 6 名嗅覺判定員各測定 2 次，在總數 12 次（6 名 × 2 次）的測定中，如嗅覺判定員全體正解數為 7 以上，繼續以較大稀釋倍數實施官能測定，直至嗅覺判定員全體之正解數為 6 以下時，即完成此一試樣之測定，休息後重新開始下一個試樣之測定。
 - C. 各稀釋倍數實施測定時，若第一次測定 6 名嗅覺判定員中有 5 名為正解時，則可不必第 2 次測定而直接進行較大稀釋倍數之測定，但如較大稀釋倍數 12 次測定之正解數為 6 以下時，則須補做較小稀釋倍數之第 2 次測定。

4. 官能測定注意事項

- (1) 排放管道中樣品應由稀釋 30 倍開始實施測定，隨後為 100、300、1000、3000.....倍稀釋；周界及環境大氣試樣應由稀釋 10 倍開始實施測定，隨後為 30、100、300、1000.....倍稀釋。
- (2) 稀釋倍數 10 萬倍以上時，須作二段稀釋，通常先稀釋 1000 倍，再作第 2 次稀釋至所須倍數。
- (3) 嗅覺判定員解答「正確」時，測定主持人於記錄紙上判定「○」，解答「不正確」或無法確定時，均判定為「×」。
- (4) 嗅覺判定員於聞嗅袋時，可用雙手，將袋內氣體壓至鼻罩以

利判斷，並自行調整呼吸次數及鼻罩與臉部之距離以做出最佳判斷。

- (5) 同一班 3 名嗅覺判定員之正確編號（即含有試樣氣體之嗅袋編號）可能相同也可能不相同，並為不規則變化，官能測定主持人應將此點於測定實施前向嗅覺判定員說明。
- (6) 測定過程應記錄試驗過程起迄日期時間（記錄至時與分），其應登載事項範例如表五

八、結果處理

（一） 排放管道中樣品測定

1. 先依下式求出各個人閾值（對數值）

$$X_i = (\log a_1 + \log a_2) / 2$$

X_i ：嗅覺判定員個人閾值（對數值）

a_1 ：嗅覺判定員解答正確之最大稀釋倍數

a_2 ：嗅覺判定員解答錯誤或無法確定之稀釋倍數

2. 將嗅覺判定員個人閾值最大與最小值各捨去一個，求取其他嗅覺判定員個人閾值之平均值，即為嗅覺判定員全體閾值（對數值） X 。

3. 異味污染物濃度 Y 依下列公式求出：

$$Y = 10^X$$

X ：嗅覺判定員全體閾值

Y ：異味污染物濃

計算例：測定結果如下：

稀釋倍數		30	100	300	1000	3000	10000	嗅覺判定員個人閾值對數	最大與最小值捨去
對數值		1.48	2.00	2.48	3.00	3.48	4.00		
嗅覺判定員	A	○	○	×				2.24	×
	B	○	○	○	×			2.74	
	C	○	○	○	×			2.74	
	D	○	○	○	○	○	×	3.74	×
	E	○	○	×				2.24	
	F	○	○	○	○	×		3.24	

嗅覺判定員全體閾值 $X = (2.74 + 2.74 + 2.24 + 3.24) / 4 = 2.74$

異味污染物濃度 $Y = 10^{2.74} = 550$

(二) 周界及環境大氣中樣品測定

$$Y = A_1 \cdot 10^{\left(\frac{M-7}{M-N}\right)(\log A_2 - \log A_1)}$$

Y：異味污染物濃度

A₁：同一稀釋倍數 12 次測定，正解數為 7 以上之最大稀釋倍數。

A₂：同一稀釋倍數 12 次測定，正解數為 6 以下之稀釋倍數。

M：稀釋倍數為 A₁ 時之正解數。

N：稀釋倍數為 A₂ 時之正解數。

計算例 1：測定結果如下

稀釋倍數		10	30		100	
對數值		1.00	1.48		2.00	
嗅覺判定員	A	○	○	○	×	○
	B	○	○	○	○	×
	C	○	×	×	×	×
	D	○	○	×	×	×
	E	○	×	×	×	○
	F	○	○	○	○	×
測定總次數		6	12		12	
正解數		6	7		4	

稀釋 10 倍第一次測定 6 名嗅覺判定員均為正解即進行 30 倍稀釋測定 12 次測定中正解為 7，繼續進行稀釋 100 倍之測定，12 次測定之正解數為 4，即停止測定。

$$Y = A_1 \cdot 10^{\left(\frac{M-7}{M-N}\right)(\log A_2 - \log A_1)} = 30 \times 10^{\left(\frac{7-7}{7-4}\right)(2.00-1.48)} = 30$$

計算例 2：測定結果如下

稀釋倍數		10	30	100	300		1000	
對數值		1.00	1.48	2.00	2.48		3.00	
嗅覺判定員	A	○	○	○	○	○	○	×
	B	○	○	○	○	○	○	○
	C	○	○	○	○	○	×	×
	D	○	○	○	○	○	×	○
	E	○	○	×	×	×	×	×
	F	○	○	○	○	×	○	×
測定總次數		6	6	6	12		12	
正解數		6	6	5	9		5	

稀釋 10 倍、30 倍、100 倍之第一次測定，6 名嗅覺判定員均有 5 名以上正解即進行下一稀釋倍數測定。稀釋 300 倍之第一次測定，6 名嗅覺判定員有 5 名為正解，隨即進行稀釋倍數 1000 倍之測定，得到 12 次測定有正解數 5，故補作 300 倍之第二次測定得到 12 次測定有正解數 9。

$$Y = A_1 \cdot 10^{\left(\frac{M-7}{M-N}\right)(\log A_2 - \log A_1)} = 300 \times 10^{\left(\frac{9-7}{9-5}\right)(3.00-2.48)} = 546$$

九、品質管制

- (一) 純淨空氣供給用裝置所充填之嗅袋氣體如有異味時，應更換活性炭槽內活性炭並做成紀錄。
- (二) 採樣泵於採取試樣前、後均應確認流量符合方法規定，排放管道試樣採樣前、後均應執行組裝測漏。
- (三) 擔任官能測定之嗅覺判定員，當天應不得化妝及食用辛、酸、辣或其他足以產生異味之食物。

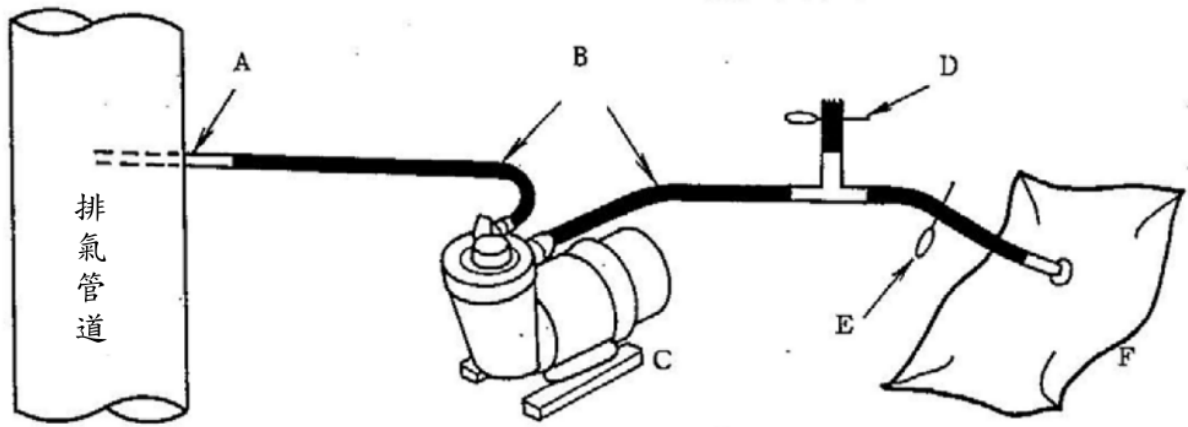
十、精密度與準確度

略

十一、參考資料

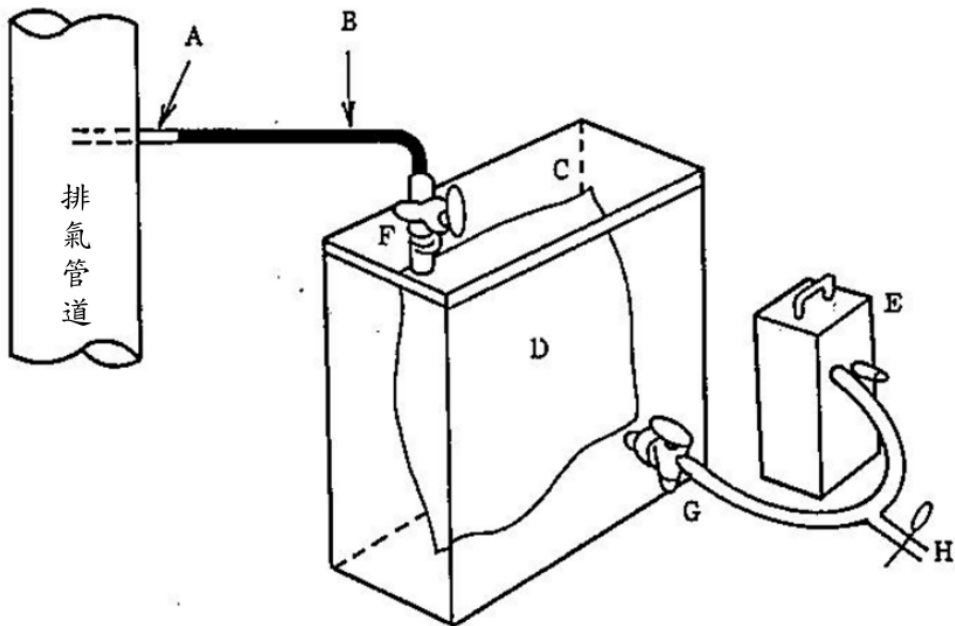
- (一) 日本環境廳，官能試驗法調查報告書，1977。
- (二) 日本環境廳大氣保全局特殊公害課編，公害對策技術同友會出版，惡臭官能試驗法手引，1982。
- (三) 社團法人 日本環境測定分析協會，環境測定分析法註解－惡臭の官能試驗法，399：421，東京，1984。

註：若所採氣體為腐蝕性氣體或高溫時，宜使用間接採樣法。排放管道排氣中水分含量高者，取樣過程於採樣泵內有凝結水產生疑慮之場合，為保護採樣泵，直接採樣法可於排放管道與採樣泵間加裝容量 250 mL 之玻璃冷凝瓶以捕集凝結水（間接採樣法可於排放管道與採樣箱間加裝 250 mL 之玻璃冷凝瓶）。特別於排氣溫度高的場合及排煙洗淨裝置通過後氣體取樣的場合時需注意其必要性。排放管道排氣中粉塵(Dust)含量高的場合，可於試樣採取途中填裝玻璃棉等以保護採樣泵。



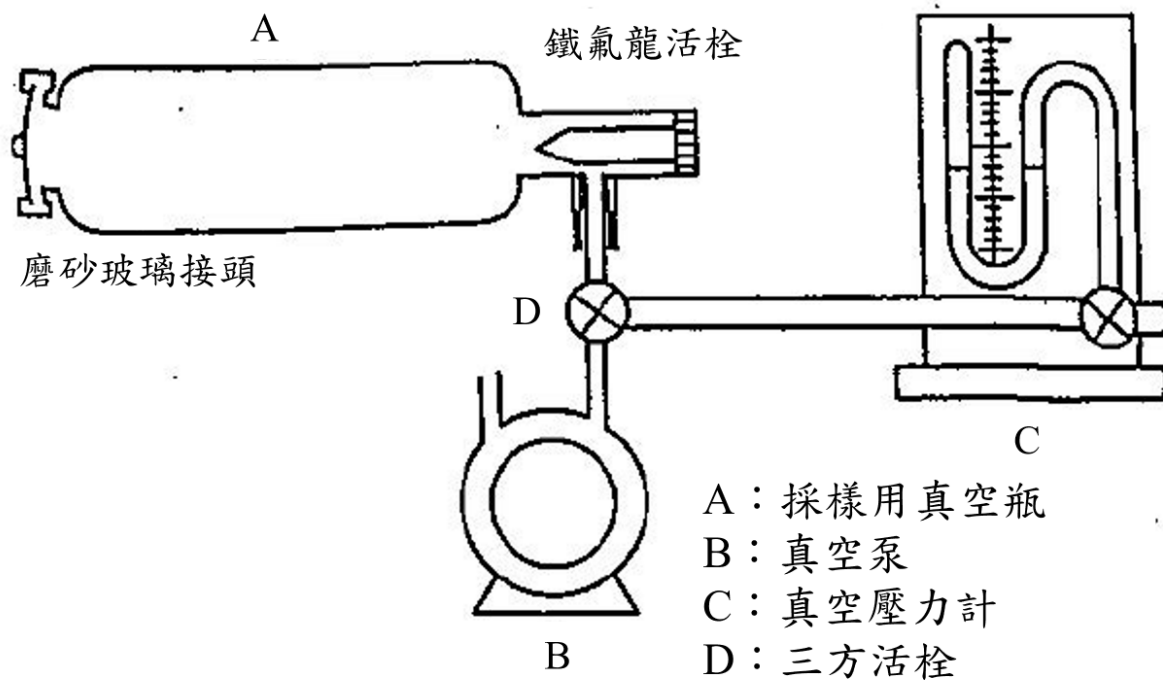
- | | |
|--------|-----------|
| A: 採樣管 | D: 傍路螺旋活栓 |
| B: 連接管 | E: 採樣螺旋活栓 |
| C: 採樣泵 | F: 採樣袋 |

圖一 排放管道直接採樣裝置之圖例

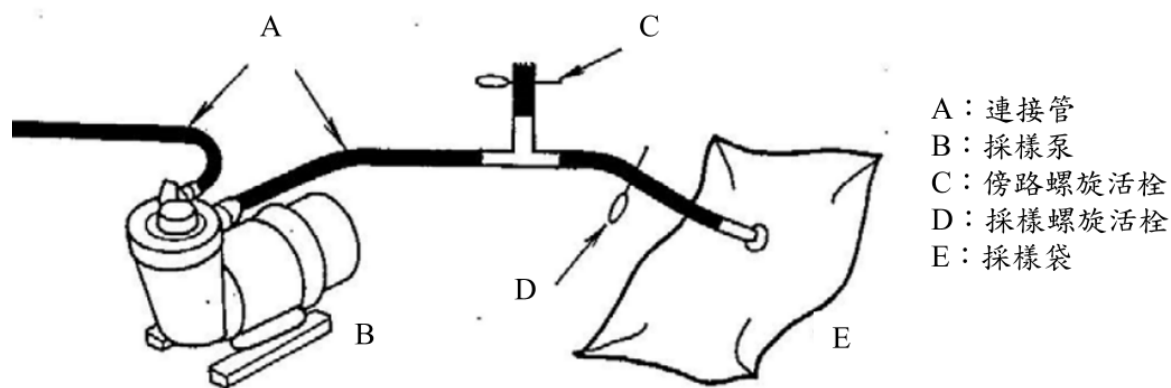


- | | |
|--------|-------------------|
| A: 採樣管 | E: 採樣泵 |
| B: 連接管 | F: 鐵氟龍(Teflon)製活栓 |
| C: 採樣箱 | G: 活栓 |
| D: 採樣袋 | H: 螺旋式活栓 |

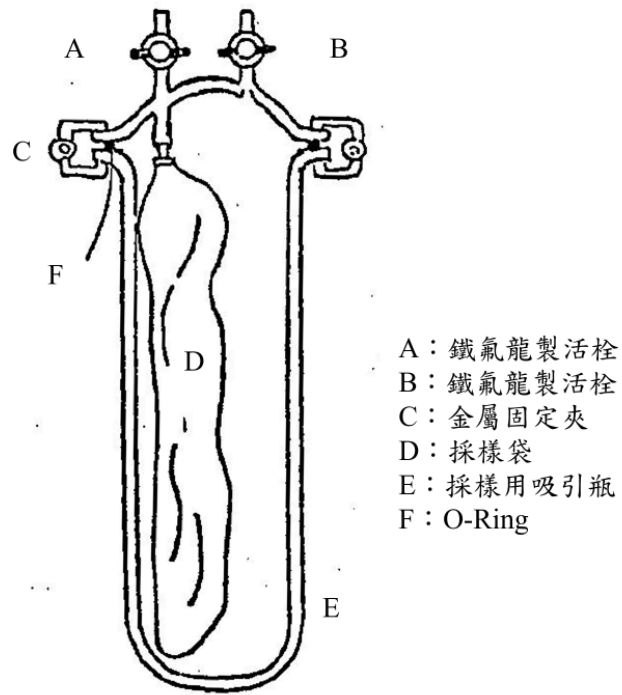
圖二 排放管道間接採樣裝置之圖例



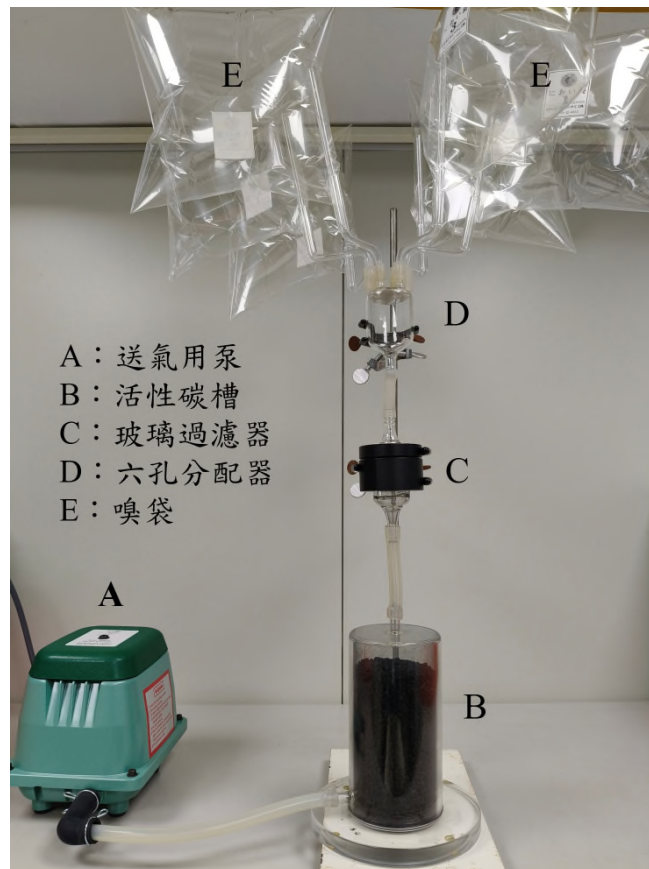
圖三 採樣用真空瓶及減壓裝置



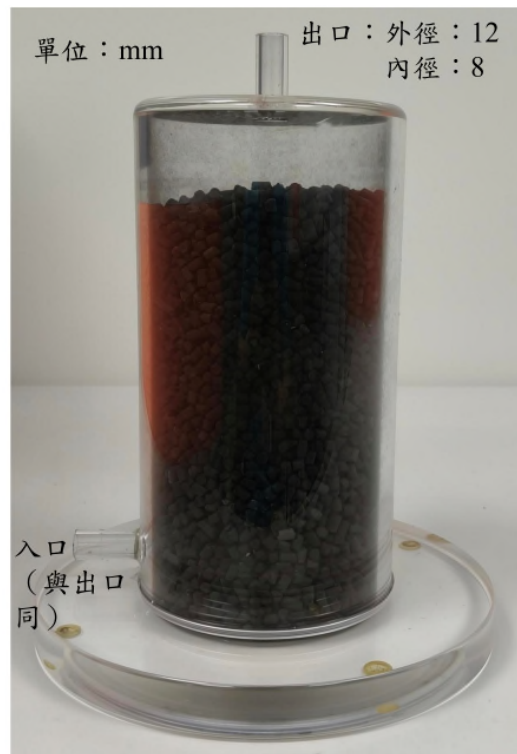
圖四 採樣袋直接採樣（周界及環境大氣）裝置之圖例



圖五 採樣用吸引瓶之圖例



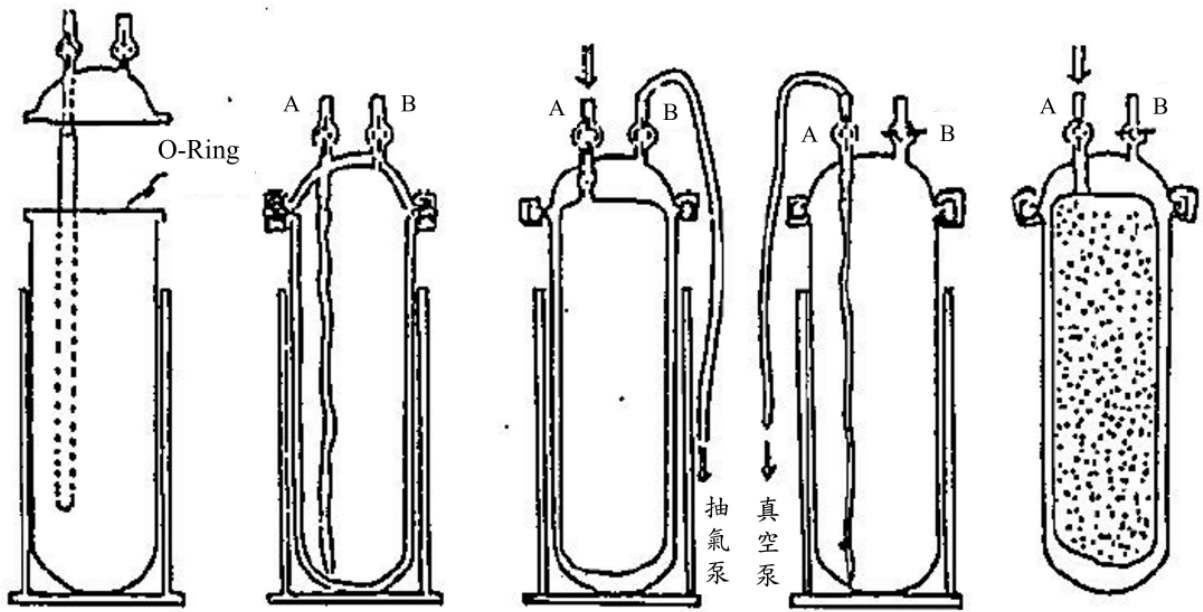
圖六 純淨空氣填充用裝置之圖例



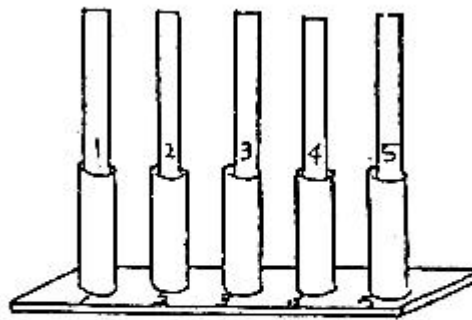
圖七 活性炭槽之圖例



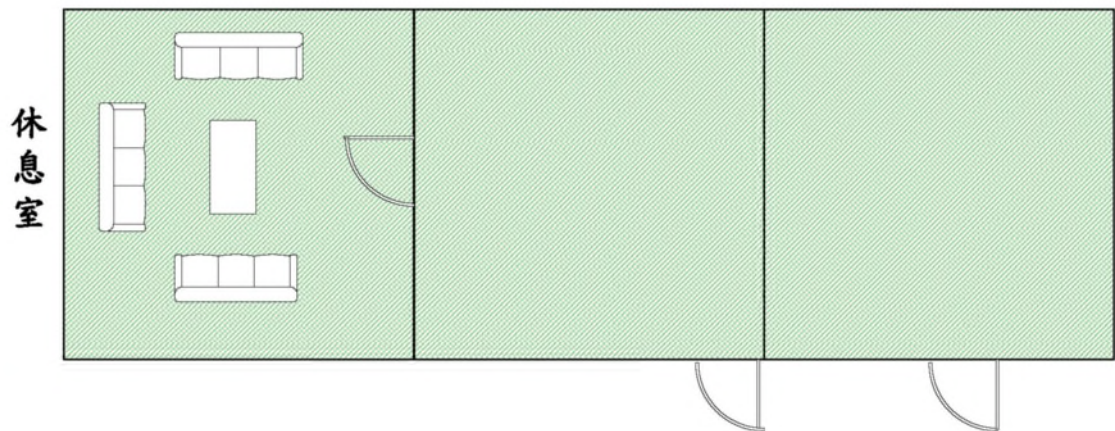
圖八 六孔分配器之圖例



圖九 採樣袋間接採樣法之步驟



圖十 試驗紙固定架



圖十一 官能測定實施場所房間配置之參考圖例

表一 排放管道採樣應登載事項範例

項目	登載內容	備註
採樣地點		
採樣日期		
採樣時間		
採樣袋資料	1.採樣袋編號： 2.是否記錄異味污染物濃度 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 3.是否重複使用 <input type="checkbox"/> 是 3-1 清洗紀錄 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 否	1. 使用之採樣袋均應編號，且記錄每次所採集試樣之異味污染物濃度。 2. 重複使用之採樣袋應做清洗紀錄。
排放管道試樣採樣前、後組裝測漏結果	採樣前： <input type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> 未通過 採樣後： <input type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> 未通過	
採樣泵流率	採樣前流率： L/min 採樣後流率： L/min	

表二 周界及環境大氣採樣應登載事項範例

項目	登載內容	備註
採樣地點		
採樣日期		
採樣時間		
風向		
採樣袋資料	1.採樣袋編號： 2.是否記錄異味污染物濃度 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 3.是否重複使用 <input type="checkbox"/> 是 3-1 清洗紀錄 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 否	1.使用之採樣袋均應編號，且記錄每次所採集試樣之異味污染物濃度。 2.重複使用之採樣袋應做清洗紀錄。
採樣泵流率	採樣前流率： L/min 採樣後流率： L/min	

表三 三點比較式嗅袋法紀錄紙（排放管道測定用）之範例

試樣編號												官能測定主持人			
												官能測定地點			
採樣地點												官能測定日期		年 月 日	
採樣日期		年 月 日										官能測定時間		時 分至 時 分	
採樣時間		時 分至 時 分										異味濃度			
次數		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
稀釋倍數		30	100	300	1000	3000	10000	30000	100000	300000	1000000				
嗅覺判定員	對數值	1.48	2.00	2.48	3.00	3.48	4.00	4.48	5.00	5.48	6.00	$X_i = \frac{(\log a_1 + \log a_2)}{2}$			
	實際編號														
	解答														
	判定														
	實際編號														
	解答														
	判定														
	實際編號														
	解答														
	判定														
	實際編號														
	解答														
	判定														
	實際編號														
	解答														
	判定														

X_i ：嗅覺判定員個人閾值（對數值）

a_1 ：嗅覺判定員解答正確之最大稀釋倍數

a_2 ：嗅覺判定員解答錯誤或無法確定之稀釋倍數
嗅覺判定員全體閾值（個人閾值最大與最小各捨去一個後之平均值） $X =$
異味污染物濃度 $Y = 10^x$

表四 三點比較式嗅袋法紀錄紙（周界及環境大氣測定用）之範例

試樣編號						官能測定主持人			
						官能測定地點			
採樣地點						官能測定日期		年 月 日	
採樣日期		年 月 日				官能測定時間		時 分至 時 分	
採樣時間		時 分至 時 分				異味濃度			
嗅覺判定員	稀釋倍數	10	30	100	300	1000	3000		
	對數值	1.00	1.48	2.00	2.48	3.00	3.48		
	實際編號								
	解答								
	判定								
	實際編號								
	解答								
	判定								
	實際編號								
	解答								
	判定								
	實際編號								
	解答								
	判定								
	實際編號								
	解答								
	判定								
測定總次數									
正解數									
A ₁ =		A ₂ =		M=		N=			
異味污染物濃度 $Y = A_1 \cdot 10^{\left(\frac{M-7}{M-N}\right)(\log A_2 - \log A_1)}$									

表五 官能測定過程應登載事項範例

項目	登載內容	備註
官能測定室溫度/相對溼度	溫度 °C 相對濕度 %	
試驗過程起迄日期時間	起始日期時間： 結束日期時間：	（起始日期時間：指到達試驗場所日期時間，結束日期時間：指最後一個試樣完成日期時間）
試驗過程中是否有嗅覺判定員中途離開休息室	1.無 <input type="checkbox"/> 2.有 <input type="checkbox"/> ，記載方式如備註	（離開人員/離開休息室時間/回到休息室時間）