

文件類別	灌溉水質初驗技術手冊	文件編號	P-03-00	頁次/	3-1/6
		增/修定日期	94.09.20	總頁數	
文件名稱	灌溉水中氫離子濃度指數(pH)檢測標準作業程序	撰寫單位	農業工程研究中心	版次	1.2
		審查核准單位	 行政院農業委員會		

灌溉水中氫離子濃度指數(pH)檢測標準作業程序

一、概要說明

本作業程序係參考環保署 93.4.7 檢字第 0930024648 號公告之水中氫離子濃度指數測定方法-電極法 NIEA W424.51A 之內容訂定本標準作業程序，以玻璃電極及參考電極，測定水樣中電位變化，可決定氫離子活性，而以氫離子濃度指數(pH)表示之(於 25°C，理想條件下，氫離子活性改變 10 倍，即改變一個 pH 單位，電位變化為 59.16 mV)。

二、適用範圍

本方法適用於飲用水水質、飲用水水源水質、地面水體、地下水、放流水及廢(污)及灌溉水中 pH 值之測定。

三、干擾

1. pH 值在 10 以上時，高濃度之鈉離子造成測定誤差，可改用特殊低鈉誤差電極(low sodium error electrode)以減少誤差。
2. 溫度對 pH 測定之影響有二：
 - (1)pH 計之電位輸出隨溫度而改變，可由溫度補償裝置校正之。
 - (2)水樣之離子平衡隨溫度而變化，故在測定時應同時紀錄水溫。

四、設備

文件類別	灌溉水質初驗技術手冊	文件編號	P-03-00	頁次/	3-2/6
		增/修定日期	94.09.20	總頁數	
文件名稱	灌溉水中氫離子濃度指數(pH)檢測標準作業程序	撰寫單位	農業工程研究中心	版次	1.2
		審查核准單位	 行政院農業委員會		

1. pH 計：Eutech Instruments Pte Ltd. 出產之 EcoScan pH 6 pH 計。

攜帶型 pH-^oC 計 pH 5 / pH 6

pH 5 / pH 6 標準攜帶型 pH-mV-^oC 計

- 具自動關機省電功能
- 經濟型機種
- 可測定 pH、mV 及 ^oC 值
- 採用薄膜式按鍵設計，防水防塵
- 適合多方面的應用，如：農業園藝、水族養殖、工業廢水、染整紡織及化學實驗室...等

型 號	pH 5	pH 6
測定範圍	0.00~14.00 pH 0.0~100.0 ^o C	0.00~14.00 pH ±1000 mV 0.0~100.0 ^o C
解析度	0.01pH 0.1 ^o C	0.01 pH 1mV 0.1 ^o C
精確度	±0.01pH ±0.5 ^o C	±0.01pH ±1 mV ±0.5 ^o C
校正	3點自動校正(pH 4.01、pH 7.00、pH 10.01)	
溫度補償	自動或手動，0~100 ^o C	
自動關機	皆具自動斷電之節電功能	



2. 玻璃電極。

3. 參考電極：使用甘汞電極或銀—氯化銀電極。

4. 溫度自動補償感應器。

五、試劑

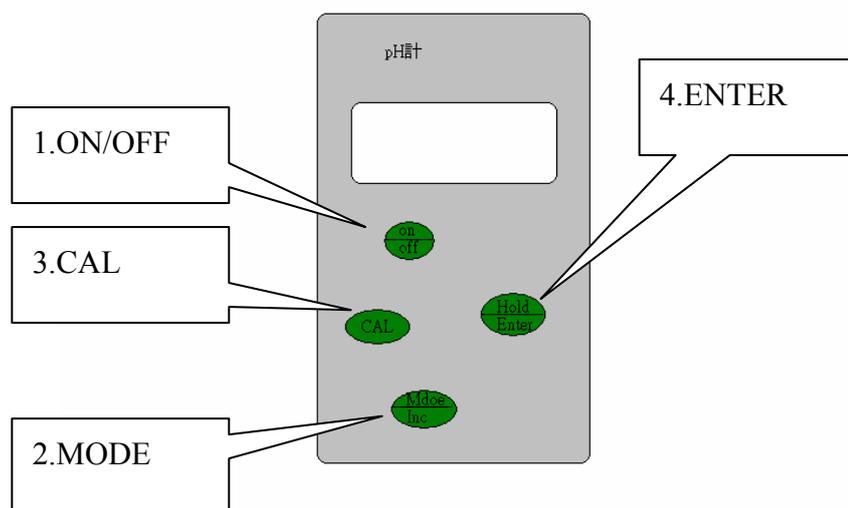
- 蒸餾水：去離子蒸餾水，或將電導度小於 2 μ S/cm 之蒸餾水煮沸冷卻後使用；每 50 mL 蒸餾水中加一滴飽和氯化鉀，所得溶液之 pH 值應在 6.0 ~ 7.0 間。

文件類別	灌溉水質初驗技術手冊	文件編號	P-03-00	頁次/	3-3/6
		增/修定日期	94.09.20	總頁數	
文件名稱	灌溉水中氫離子濃度指數(pH)檢測標準作業程序	撰寫單位	農業工程研究中心	版次	1.2
		審查核准單位	 行政院農業委員會		

2. 標準緩衝溶液：使用市售之商品溶液，保存期限依商品規定。

六、校正步驟

1. 選擇 pH4.01(或 10.00)及 7.00 之標準緩衝溶液以校正 pH 計。
2. 取適量之緩衝溶液置於清淨小燒杯中。
3. 按下 ON/OFF 鍵打開 pH 計，再連續按下 MODE 鍵選擇至測量 pH 模式(跳過 T 與 mV 模式)。



4. 將電極與溫度自動補償感應器移出保護套以蒸餾水淋洗，再以柔軟面紙輕輕拭乾，先置於 pH 7.00 緩衝溶液中，搖動燒杯以加速平衡達成，之後按下 CAL 鍵進行校正，此時螢幕上 CA 及顯示數字會持續跳動表示正在進行校正中，當 CA 及顯示數字停止跳動或數字顯是在 7.00 後，按下 ENTER 鍵確認本階段之校正。

文件類別	灌溉水質初驗技術手冊	文件編號	P-03-00	頁次/	3-4/6
		增/修定日期	94.09.20	總頁數	
文件名稱	灌溉水中氫離子濃度指數(pH)檢測標準作業程序	撰寫單位	農業工程研究中心	版次	1.2
		審核核准單位	 行政院農業委員會		

5. 重覆步驟 4，再以同法用 pH 4.01(或 10.00)緩衝溶液進行第二階段之校正。當 CA 及顯示數字停止跳動或數字顯是在 4.01 (或 10.00)後，按下 ENTER 鍵確認本階段之校正。
6. 當完成 pH7.00 與 4.01(或 10.00)緩衝溶液校正後，即完成 pH 校正之程序，此時 pH 計即回到測定狀態。
7. 將電極與溫度自動補償感應器置於第一次校正之 pH7.00 標準緩衝溶液中，查核其 pH 值是否落在 7.00 ± 0.02 之範圍內，並於初驗紀錄表中紀錄查核結果。若否則重覆步驟 4 至 5 再行校正，反之則可以開始進行 pH 值量測。

七、測定步驟

將電極與溫度自動補償感應器沖洗拭乾後置入水樣中，每更換水樣均應先將電極與溫度自動補償感應器淋洗乾淨並拭乾，搖動燒杯或裝水樣之容器，俟穩定後讀取 pH 值並記錄之。

八、品質管制

每天出發至進行採樣前必須先校正 pH 計，每天初驗點數在十點以內，至少需要從中找一水樣進行重覆分析，超出十點時，每十點必須再多進行一次，並依此類推，重覆分析與查核之誤差範圍應在 ± 0.02 之間。連續量測十個樣

文件類別	灌溉水質初驗技術手冊	文件編號	P-03-00	頁次/	3-5/6
		增/修定日期	94.09.20	總頁數	
文件名稱	灌溉水中氫離子濃度指數(pH)檢測標準作業程序	撰寫單位	農業工程研究中心	版次	1.2
		審查核准單位	 行政院農業委員會		

品後，須再量測標準緩衝溶液確保穩定性。

九、量測 pH 值時應注意下述事項

1. 當樣品 pH > 7.0 時，應選用 pH7.00 與 10.00 標準緩衝溶液進行 pH 計之校正，之後再至測定模式下量測水樣 pH 值，以降低誤差。
2. 當 pH 計螢幕顯示 Lo 時表示電源不足，請更換電池，並於量測水樣之前再次進行校正。

十、pH 計保養與維護

當測定完成後，先以去離子蒸餾水清洗電極表面，再套入含 3M 氯化鉀(KCl) 溶液之保護套中。

十一、參考文獻

1. 行政院環境保護署環境檢驗所，水中氫離子濃度指數測定方法-電極法 NIEA W424.51A。
2. 奧特盟應用科技有限公司，EcoScan 系列 pH5/pH6 酸鹼度計中文操作手冊。

文件類別	灌溉水質初驗技術手冊	文件編號	P-03-00	頁次/	3-6/6
		增/修定日期	94.09.20	總頁數	
文件名稱	灌溉水中氫離子濃度指數(pH)檢測標準作業程序	撰寫單位	農業工程研究中心	版次	1.2
		審核核准單位	 行政院農業委員會		

附件一、水中氫離子濃度指數檢測方法流程

