

為了讓您有更好的使用體驗，請務必在使用前詳細閱讀本使用手冊。
避免發生量測不準確或無法正常使用的問題。

關於

於 50 年前，松尾 教授與江刺 教授（日本東北大學教授），首次運用 ISFET 作為離子傳感器來量測液體酸鹼值。

S2K 系列是採用 ISFET 感應器，與傳統玻璃式電極相比，使用的是完全不同的檢測技術，具有更靈敏的反應速度，更少量的樣品液體，以及更容易保存的電極設計。

能符合眾多領域使用需求，如 藥品、化妝品、調理的醬料與培養皿 ... 等等！

版權宣示：

- ISFETpH 計與 ISFETCOM 商標、圖案，皆屬於日本 アイスフエトコム 公司所有。
- TECPEL 商標與圖案，屬於台灣泰菱有限公司所有。
- 本中文說明書為泰菱有限公司版權所有，未經授權請勿修改與複製。
- 未獲得 アイスフエトコム 公司授權時，請勿任意使用本手冊中圖片與文字。

免責聲明及有限保固說明：

- 請勿將本產品用於人體或醫療行為使用，不論是直接的或間接的。
- 用於量測具風險的測物時，請務必了解相關風險，應由專業且了解風險的專業人員使用。
- 本說明手冊可能會隨時修改，部分功能也可能與實際使用時有所出入。
- 請勿拆卸本儀器或變更儀器電路，這將會造成無法預期的問題，且失去產品保固。
- 本說明書如有修改或變更，我們不會主動通知使用者。
- 泰菱公司不會對因使用本產品造成的損害負責，不論是直接的，或間接的產損失都不會。

注意事項

使用前，請務必注意以下幾點說明，避免量測失準或造成儀器損傷。

- 首次使用或長時間放置，測量值可能會變得不穩定。
如果使用發現量測的數值無法穩定，請將前端電極放置在中性液體中，或浸泡在 KCL (氯化鉀) 液體中，使感應器恢復活性。
- 使用柔軟材質清潔傳感器。
如需要清潔感應器時，可使用牙刷或科技棉等柔軟工具，搭配中性清潔劑來清潔。
- 請勿暴露在陽光下
請勿將本儀器放置在陽光或強紫外線照射處，這會使本儀器材質加速老化，並使感應器發生錯誤！
- 請保持晶片 ISFET 部件乾淨
晶片 ISFET 感應器非常靈敏，任何污垢都會造成量測偏差。
如果發現沈澱物附著感應器時，請小心清潔。
- 針對某些液體，可能會使測量不穩定。
量測純水、蒸餾水、超純水等幾乎無游離粒子的液體，本儀器可能無法適用。

請勿量測以下類型液體

- 有機溶劑（稀釋劑、汽油）
- 強酸（低於 pH 2）、強鹼（高於 pH 12）
- 表面活性劑
- 酒精
- 油脂類
- 膠水
- 水泥

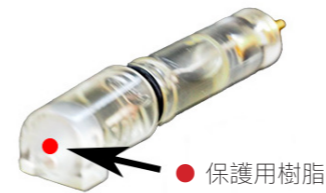
產品規格

型 號	S2K333	S2K222
pH 感應器	ISFET 半導體感應器	
溫度感應器	薄型溫度感應器	
顯示幕	pH、溫度交互顯示，系統訊息	
解析度	0.01 pH / 1 °C	0.1 pH / 1 °C
再現性	±0.01 pH / 1 °C	±0.1 pH / 1 °C
量測範圍	2.0 ~ 12.0 pH / 0 ~ 50 °C	
工作環境	5 ~ 40 °C	
校正	單點自動校正	
性能	生活防水等級、自動休眠、自我診斷、量測時溫度補償	
電 源	3V 鈕扣型鋰電池 (CR2032)	
外 觀	142 x 28 x 15 mm	
重 量	42g (公克)	
材 質	ASA 樹脂、PA 樹脂	
附 件	說明書、保固卡、標準液 pH6.86 與 pH 4.01	
耗 材	比較電極 (R2K712)	

使用前須知

卸除電極保護膠膜

使用全新的比較電極前，請先將電極前端處帶有紅點的膠膜移除。



進行首次校準

安裝完電池後，請滴入一滴 pH7 (pH 6.86 或 pH 4.01) 於電極頭進行單點校準，詳細操作請參考第 1 頁的「單點校準」。

校準過程中，如顯示數值不穩定或誤差過大，請先清潔感應器前端與電極，並將電極部分泡入清水中約 5 分鐘，然後再次進行校準與調整。

拆解主機將失去保固

任何情況下，請勿嘗試拆解主機版，這將會使保固失效，原廠有權拒絕維修經拆解過的產品。



單點校準

開啟電源

按下儀器末端紅色電源按鍵。

啟動階段



電源開啟時，LCD 畫面將顯示全部符號 1 秒鐘，表示儀器正常啟動電源。



啟動後畫面將顯示 酸鹼值 與 溫度 交替顯示。
如只顯示酸鹼值，表示需要進行校準。

進入量測模式



量測模式下，酸鹼值與溫度將持續交互顯示。
如顯示 H.L 訊息，表示感應器尚未連結。

清潔前端部位

使用清水沖洗感應端，然後將電極處的水拭乾。

使用 pH 6.86 標準液

於感應端平台滴入 pH 6.86 標準液（如下圖），或將整個感應端浸入 pH 6.86 的液體中。



按下 CAL 鍵開始校準



按下電源開關旁的 CAL (藍色) 按鈕，直到畫面上的 符號開始閃爍。

完成校準

當酸鹼度計完成校準時，畫面上將恆定顯示標準液的酸鹼值，數值不再與溫度交互顯示。

完成後請再次使用清水沖洗電極處，並將水拭乾，接著就可以開始正常使用。

量測方式 1. (使用量杯)

如果量測的液體在玻璃杯內，且可以將感應器放置在液體中，即可使用此方式量測。

將量測液體倒入燒杯中

燒杯中的液體，需要可以完全浸泡到整個感應器，且放入感應器前，應搖晃或攪拌使杯中液體均勻。

放入感應器後，靜待畫面上數值穩定（穩定時酸鹼值與溫度將停止交互顯示）。

讀取量測值

當酸鹼度計畫面上數值停止變動後，即為該液體的酸鹼值。

清潔感應器

完成量測後，請用清水徹底清潔極頭。

如發現極頭處污損嚴重，請用中性清潔劑與牙刷適當刷洗即可。

注意！



酸鹼度計並非完全防水！
將感應器浸到液體中時，請勿超過防水環的高度！

量測方式 2. (使用滴管)

如量測的液體稀少，無法有足夠的量浸泡電極，則可使用滴管滴一滴於電極頭平台量測。

滴下檢測液體

檢測的液體必續接觸比較電極與感應晶體。



無法量測

液體沒有接觸到比較電極的透析孔。



可量測

液體完整的接觸底座與電極透析孔。

等待數值穩定

量測過程中請避免晃動，應將感應器放置於平整桌面。

當感應器畫面停止跳動，僅顯示 pH 酸鹼值時，即表示量測完成。

清潔感應器

完成量測後，請用清水徹底清潔極頭。

蓋妥電極蓋後妥善收納。

更換比較電極

此電極部件為耗材，使用時間越久，電極內的氣泡將會逐漸變大，直到佔滿整個電極內壁。

何時該換

當氣泡佔滿一半空間時，請更換電極，避免量測誤差過大或無法量測。

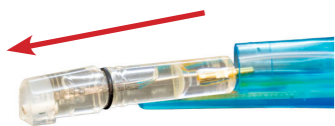


更換前注意

如感應器有水滴或污垢，請先擦拭乾淨在更換電極，避免水或污垢入侵到儀器內部。

抽出比較電極

將比較電池抽離主體。



插入新的比較電極

將新的比較電池插入儀器，並注意防水環平整不扭曲。

開機檢查是否正常

安裝新電極後，請檢查新電極是否正常運作。



如出現錯誤 (Er3)，請重新檢查感應器是否安裝妥當，比較電極是否以完整插入儀器內。

更換電池

本儀器採用的鈕扣型鋰電池，可在便利商店或電池專賣店更買。

更換前注意

如果儀器外殼潮濕或有污損，請先清潔並擦乾，避免水或污垢浸入儀器內。

分離主外殼

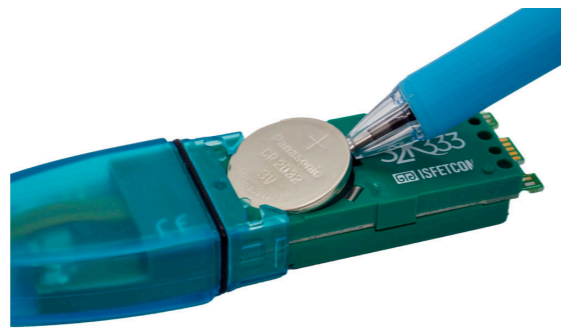
抽離面板處的外殼，如下圖。



取出電池

取除背面的鈕扣型鋰電池。

取出後請依據當地電池回收辦法處理，請勿隨意丟棄。



更換新電池

更換電池時注意，標示有 "+" 符號的電池面朝上。

裝回外殼

將原本抽離的外殼裝回，並注意防水環是否平整。

進行單點校準

更換電池後，儀器將進入初始裝態需進行單點校準。



滴入 pH 6.86 於電極處，並按下 CAL (藍色) 鈕，請參考單點校準。

雙點校正

S2K 採用 ISFET 電晶體式感應器，靈敏度不會老化，具有非常長的使用壽命，理論上使用單點校準即可。


如使用上仍需使用到雙點校準，可依照以下方式進行雙點校正。

需注意的是，雙點校正手續複雜請小心操作。

- 雙點校正需準備 pH 4.01 或 9.18 標準液。
- 雙點校正需執行 6.86，而 4.01 及 9.18 擇一進行校準。

長按 CAL 鈕 5 秒

先將 pH 6.86 標準液滴入感應端，然後長按 CAL 鈕約 5 秒中。

待  符號出現後放開 CAL 鈕。

等待 6.86 校準完成

當酸鹼度計完成 6.86 校準後，畫面上 4.01 與 9.18 數值交互顯示。

清水沖洗前端

畫面上交互顯示 4.01 與 9.18 時，用清水沖洗感應器前端，並將水擦拭乾淨。


滴入 pH4.01 或 9.18 標準液

感應端清潔乾淨後，滴入 4.01 或 9.18 標準液，酸鹼度計將會自動感應。

校正第二點

等待感應器校正，如 酸鹼值、溫度 交互顯時時，表示仍在校正。

完成雙點校正

待畫面數值穩定且不再交互顯示酸鹼值與溫度時， 符號將會消失，表示已完成雙點校正。

錯誤碼說明



未檢測到電極，閃爍後關閉電源。



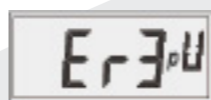
更換電池後顯示，請執行 pH 6.86 校準。



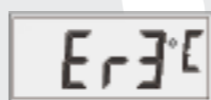
檢測中的液體不在感應範圍內 (pH 2~12)，或液體接觸不完全。



檢測中的液體溫度不在範圍內 (5~40°C)。



校準模式中感應不到液體，或是電極、ISFET 晶片有污損造成此錯誤，閃爍後關閉電源。



溫度感應器故障，閃爍後關閉電源

常見問題

量測時該注意哪些事情？

- 首次使用，請先靜置在清水中五分鐘。
- 不要讓感應器曝曬在陽光下，這會造成量測失準。
- 感應器端子座如有污損，請務必先清潔後再量測。
- "純水"、"蒸餾水"與"濾過水"...等，過於乾淨的水源可能無法量測。

能否量測土壤酸鹼值？

我們 "不建議" 直接用於土壤 pH 檢測。這可能無法準確量測到土壤酸鹼值，泥土顆粒也可能造成感應器的損壞。

如用於量測土壤，請先將泥土溶於水杯當中，製作飽和水溶液再來量測，誤差約在 pH± 0.1。

能否量測非液體？

如果該物體含有一定水份，就有可能可以量測！如果是乾燥物體則無法量測。

只要物體能觸碰到感應器平台與比較電極白蕊處接觸，就有可能檢測處該物體酸鹼值，如 麵團或肉品。

該如何清潔？

請使用中性清潔劑，並避免使用酒精及烈性清潔劑！

- 可先浸泡在清水中，再沖洗儀器前端感應平台位置。
- 可使用牙刷，刷洗感應器與比較電極。由於口腔用牙刷刷毛多有打磨過，較不會造成感應器表面損傷。
- 使用柔軟抹布搭配清水擦拭。



是否需要使用雙點校準？

S2K 系列產品具有高可靠性，且感應元件不易老化，通常情況下不需要執行雙點校準！

但如果有此需求，如公司量測規範書要求或經常量測非中性液體，本系列也能執行雙點校準確認感應器線性良好。

本產品耗材有哪些？

- 比較電極 (R2K712)。
 - 電池 (CR2032)。
- 此兩部件需要定期更換，以確保量測準確度。

常見物品酸鹼度資訊

常見物質酸鹼度一覽表

物質	酸鹼度 (pH)	性質
鹽酸 Hydrochloric acid	-1.0	酸性 pH
鉛蓄電池 Lead-acid batteries	0.5	
胃酸 Gastric acid	1.5 ~ 2.0	
檸檬汁 Lemon juice	2.4	
可樂 Cola	2.5	
食用醋 Vinegar	2.9	
柳橙 或 蘋果汁 Orange or apple juice	3.5	
啤酒 Beer	4.5	
酸雨 Acid Rain	<5.0	
咖啡 Coffee	5.0	
茶 或 健康皮膚 Tea or Healthy skin	5.5	中性
牛奶 Milk	6.5	
純水 Pure water	7.0	
健康人類的唾液 Healthy human saliva	6.5 ~ 7.4	
血液 Blood	7.34 ~ 7.45	
海水 Seawater	7.7 ~ 8.3	
洗手皂 Hand soap	9.0 ~ 10.0	
家用氨水 Household ammonia	11.5	
漂白水(次氯酸鈉) Bleach	12.5	
家用鹼 Household lye	13.5	
氫氧化鈉(1 mol/L) Sodium hydroxide(1 mol/L)	14.0	鹼性
氫氧化鈉(10 mol/L) Sodium hydroxide(10 mol/L)	15.0	

服務資訊

泰菱有限公司

電話：(02) 2218-3111

傳真：(02) 2218-3222

網址：tecpel.com.tw

