

Exp. 10 電壓式化學生物感測器

實驗儀器與器材 - ISFET、微量吸管(Micro-pipette)、微量滴管(Tip)

一、ISFET pH Meter



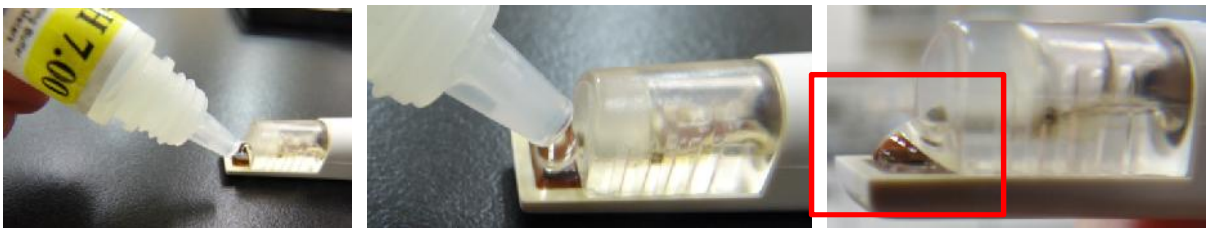
校正步驟

- (1) 打開保護蓋，按下紅色電源鈕(POWER)開機。



- (2) 以 DI 水潤洗探針端點，以拭鏡紙「按壓式」吸乾。

- (3) (第一點 pH 7.0 校正) 點上一滴 pH 7.0 緩衝溶液於探針端點上，確認溶液同時覆蓋參考電極連接點與 pH 感測器(右圖)。



- (4) 以筆型夾子的頂端按壓一下校正鈕「CAL 1」。



螢幕上會出現校正圖樣 **CAL** 並開始閃爍，待取得一個穩定讀數，**CAL** 消失，即完成校正。
(**CAL** 閃爍次數約 2~5 次)

- (5) 以 DI 水潤洗探針端點，以拭鏡紙「按壓式」吸乾。

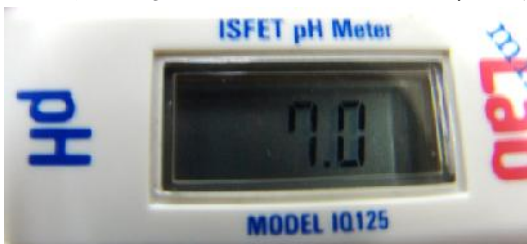
(6) (第二點 pH 10.0 校正) 滴上一滴 **pH 10.0** 緩衝溶液於探針端點上，按壓一下校正鈕「**CAL 2**」，等待校正完成。



(7) 以 DI 水潤洗探針端點，以拭鏡紙「按壓式」吸乾。

(8) (回測 pH 7.0) 點上一滴 **pH 7.0** 緩衝溶液，確認 pH 讀值為 7.0 即校正完成。

誤差值不超過 ± 0.1 ，誤差過大需重新校正



(9) 以 DI 水潤洗探針端點，以拭鏡紙「按壓式」吸乾。

(10) 取一滴樣品溶液於探針端點上或將探針端點浸入樣品溶液中，即可測得 pH 值。



特別注意：

1. 每次測量前均需校正。
2. 請勿將整支 ISFET 浸泡於溶液中，測量時僅探針端點浸泡於溶液中(如校正步驟(10)圖)。
3. 螢幕顯示 **BAT** 表電力過低，請更換電池。

二、微量吸管(Micro-Pipette)

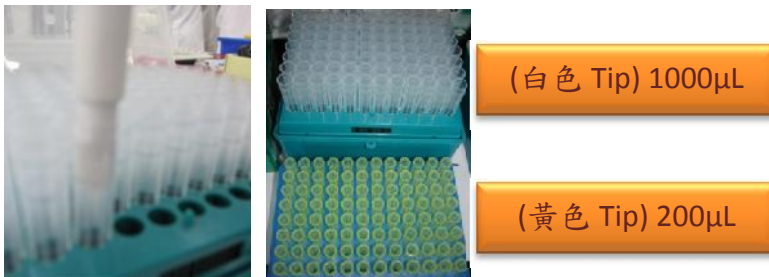


使用方法

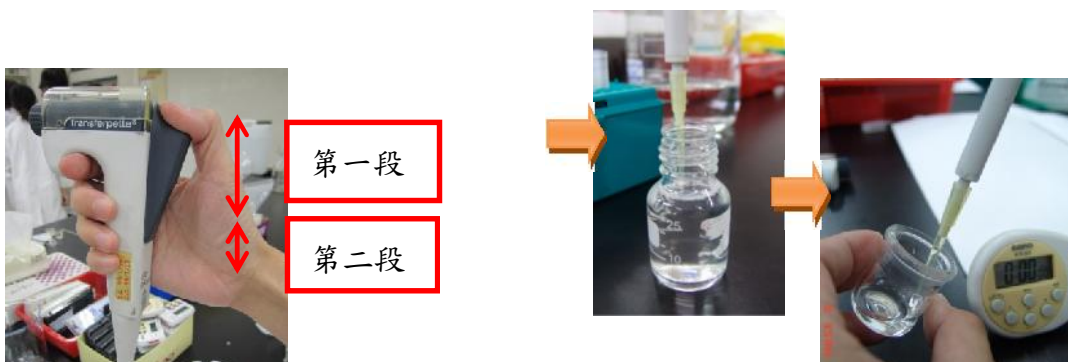
1. 調整微量吸管(Micro-pipette)旋鈕至欲吸取之體積(μL)。



2. 於微量吸管(Micro-pipette)前端插上適當大小的微量滴管(Tip)。
(黃色為體積 200 μL 、白色為 1000 μL)



3. 將 Tip 插入欲吸取之溶液中，按壓微量吸管至**第一段**，再慢慢放鬆，此時溶液會慢慢被吸起。
4. 將整支微量吸管移至目的容器，按壓微量吸管**第一段**將溶液排出，再壓下**第二段**確保溶液完全排空。



特別注意：

1. 使用過的 Tip 請丟「感染性廢棄物」紙箱中。
2. 微量吸管吸取溶液時不需壓至第二段，第二段功用為排出溶液時確保完全排空。
3. 微量吸管使用完畢務必轉回最大體積，確保內部彈簧不因長期壓縮而損壞。

操作流程

第一部分/ Soluble urease



數據處理

製作檢量線(X: 尿素濃度 / Y: 120 秒 pH 值)，標示檢量線公式及 R^2 值，求出未知物濃度。

第二部分/ 限入法固定 Urease



數據處理

做 pH 值隨時間變化圖(折線圖), 觀察討論各時間點催化反應狀況, 並與 Soluble urease 方法比較。