

國立高雄師範大學 GO STARS 6.0 活動成果紀錄表

主辦單位：理學院化學系

一、活動名稱	套裝教具學習 IV-pH 值酸鹼度測定計，酸鹼中和與滴定與鹽類之實驗教學
二、活動日期、時間	114 年 6 月 5 日(四) 下午 13:30 至 15:20
三、活動地點	燕巢校區 科技大樓 B1 TC002
四、主講人、服務單位職稱	陳諭萱助理/高師大數位跨域教育基地(FabLab)
五、參與對象、人數	高師大化學系師培生、教師以及助教 (共 19 人)
六、活動報導	<p>本次課程繼上月以本校化學系中，有修習教育學程的學生為主的課程「套裝教具學習 III-pH 值酸鹼度測定計，判定各種酸鹼特性與 pH 值之實驗教學」，使用教具「套裝教具-pH 值酸鹼度測定計」，提供了操作 pH 感測器進行實驗的詳細步驟。</p> <p>首先是所需的材料，例如：燒杯、校正液和待測液。在正式測量之前，必須分別使用 pH 7.0 和 pH 4.0 的校正液進行兩點校正，並透過搖桿操作感測器進行校正。再來，完成校正並將感測器清潔後，就可以將其放入待測量的液體中，按下搖桿開始測量 pH 值，待數值穩定，即可取得實驗結果。</p>
七、學生學習心得	<p>這次的課程提供了我一個完整的實驗操作框架，從器材準備、關鍵的校準步驟到正式測量，每一個環節都有明確的指引。不僅教授了儀器的使用方法，也間接體現了科學實驗中嚴謹流程和精確測量的重要性。</p> <p>我期待能在課堂上應用這份套裝教具，帶領學生親手操作 pH 感測器，實際分析酸鹼度的測量結果。同時，我也以這個教具為主題，針對國中階段與高中階段分別發想了課程。</p> <p>在國中階段，會在國二下學習到電解質，和這次的教具有著高度的關聯性，我將藉由課本中所提到的水溶液為主，讓學生觀察電解質和 pH 值的關係。由於學生首次接觸電解質的概念，即能在水中解離產生自由離子的物質，如酸、鹼與鹽類。這些物質會使溶液能導電，並影響溶液的 pH 值。透過與教具結合的課堂活動，學生能從「水溶液是否能導電」出發，進一步理解「哪些物質為電解質」以及「電解質與 pH 值之間的關聯」。</p> <p>此教學設計可引導學生使用 pH 試紙或數位 pH 測定器觀察不同水溶液</p>

(如鹽酸、氫氧化鈉、醋酸、食鹽水等)的酸鹼性與電導性，並透過比較，了解概念。

在高中階段，會學習到比較多計算，其中我們可以透過該教具進行觀念複習，或是用來討論溫度對於 pH 值的影響。學生除了需掌握 pH 的計算公式，也開始接觸「酸鹼的強弱、電離常數 (K_a 、 K_b)」等概念，進一步探討平衡與溫度變化的關聯。

八、活動照片 (4-6 張)



圖一：說明器材準備。



▲圖二：教具試用。



▲圖三：套裝教材的觀察。



▲圖四：學生上台操作套裝教具。



▲圖五：實驗步驟發想。



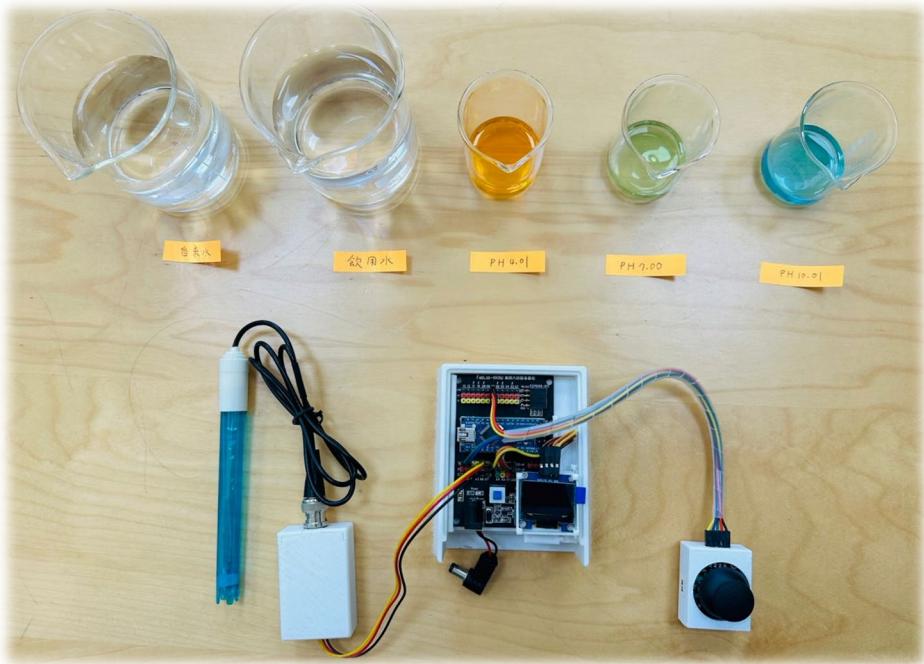
▲圖六：教案的討論。

九、其他附件

公版教案教學流程。

pH 感測器實驗步驟

一. 實驗器材準備：燒杯 4 個、校正液體*3 (中性、酸性、鹼性各一瓶) 、pH 感測器、電控總成*1



二. 初次實驗開始前需做兩點校正，請以燒杯盛裝中性與酸性液體各一杯，與一杯水。

▲ 本次實驗使用 pH4 與 pH7 校正液，老師可依照實驗需求做調整

三. 首先將 pH 感測器取出，放入杯水中確實清洗並擦乾。

四. 接著點擊綠旗，OLED 顯示「Calibrate？」(是否校正？)，操作搖桿向右選擇「Yes」選項，進行校正。

▲ 請留意第 2 個校正點的 pH 值，如果不是 2.6，需手動作修改，老師可依照實驗需求做調整

五. 依序進行兩點校正，將 pH 感測器放入 pH7.0 中性溶液，按下搖桿按鍵開始第 1 點校正，直到 OLED 上校正進度條跑完，並顯示 point1_value 之數值後，將 pH 感測器取出，放入杯水內清洗乾淨並擦乾。

六. 再將感測器放入 pH4 檸檬酸溶液，按下搖桿按鍵開始第二點校正，待 OLED 上校正進度條跑完，並顯示 point2_value 之數值後，將 pH 感測器取出，放入杯水內清洗乾淨並擦乾，完成校正程序。

七. 正式開始進行實驗，舞台區小車會顯示「請按搖桿按鍵，可以開始量測 pH 值」，pH 感測器放入欲量測的液體中，按下搖桿開始測量，待 pH 數值變化趨近於平穩，無更多變動，即可獲得本次測驗之結果。

國立高雄師範大學
113-2 化學系運用數位工具與資源輔助教學
簽到表

一、主題：套裝教具學習 IV - pH 值酸鹼度測定計（酸鹼中和與滴定與鹽類之實驗教學）

二、講師：陳諭萱助理

三、時間：114 年 06 月 05 日(四) 13:30-15:30

四、地點：燕巢校區科技大樓 B1 TC002

五、出席人員如下表：

編號	系 級	姓 名	編號	系 級	姓 名
1	114	陳潔	13	114	鄭有玲
2	114	黃冠霖	14	114	朱庭禪
3	114	蕭偉成	15	114	黃宜穎
4	114	魏嘉歲	16	114	鄭凱云
5	114	周國佑	17		
6	114	黃翊芸	18		
7	114	鄧宇寧	19		
8	114	廖子鴻	20		
9	114	陳冠楨	21		
10	114	張若筠	22		
11	114	吳庠沫	23		
12	114	楊秉頂	24		