

自然科學五上第 3 單元 (3-2)教案

領域/科目	自然科學		設計者	楊孟涵
實施年級	五上		教學時間	40分鐘
單元名稱	水溶液			
活動名稱	水溶液的酸鹼性			
設計依據				
學習重點	學習表現	ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考討論等，提出適宜探究之問題。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。	總綱與領綱之核心素養	●A1 身心素質與自我精進 自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 ●A2 系統思考與解決問題 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 ●A3 規劃執行與創新應變 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 ●C1 道德實踐與公民意識 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。
	學習內容	INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。 INd-III-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象的改變，改變前後的差異可以被觀察，改變的快慢可以被測量與了解。 INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。 INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。		
	融入議題與其實質內涵	●科技教育 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 ●人權教育 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。		

[illegible]

► <u>討論</u> ► <u>根據實驗結果進行討論。</u> (1)使紅色和藍色石蕊試紙都不變色的是哪些水溶液？ →純水、糖水、食鹽水。 (2)使藍色石蕊試紙變紅色的是哪些水溶液？ →檸檬酸、醋。 (3)使紅色石蕊試紙變藍色的是哪些水溶液？ →石灰水、小蘇打水。 (4)哪些是酸性水溶液？哪些是鹼性水溶液？哪些是中性水溶液？ →酸性：醋、檸檬酸水。 鹼性：石灰水、小蘇打水。 中性：純水、食鹽水、糖水。 (5)只使用藍色石蕊試紙測試水溶液，是否可以確認水溶液是酸性、鹼性還是中性？為什麼？ →不可以，用藍色石蕊試紙測試鹼性和中性水溶液的結果是一樣的，因此須用藍色石蕊試紙和紅色石蕊試紙2種試紙同時測才能得到結果。	5	●舉手問答
► <u>結論</u> ► <u>能根據實驗結果和討論，獲得完整的結論。</u> 6. 酸性水溶液碰到紅色石蕊試紙不會變色，藍色石蕊試紙會變紅色。鹼性水溶液碰到紅色石蕊試紙會變藍色，藍色石蕊試紙不會變色。中性水溶液碰到紅色石蕊試紙和藍色石蕊試紙都不會變色。	5	●專心聆聽 ●態度檢核
► <u>延伸</u> 7. 可以只使用一種顏色的石蕊試紙進行檢測嗎？ (1)只用一種顏色的石蕊試紙測試，無法確認水溶液的酸鹼性。 (2)如果只使用藍色石蕊試紙，只能檢測酸性水溶液時會變紅色，鹼性和中性水溶液都不會變色，因此無法確認是鹼性或中性水溶液。 (3)如果只使用紅色石蕊試紙，只能檢測鹼性水溶液時會變藍色，酸性和中性水溶液都不會變色，因此無法確認是酸性或中性水溶液。 8. 可以檢測生活中其他常見水溶液的酸鹼性嗎？ • 可以，不過選用的水溶液盡量選擇顏色接近透明的為主，以避免滴在石蕊試紙上不易判讀變色狀況。	5	●專心聆聽 ●舉手問答
► <u>歸納</u> 1. 水溶液可分為酸性、鹼性和中性三類。 2. 中性水溶液：使紅色藍色石蕊試紙都不變色。 3. 酸性水溶液：使紅色石蕊試紙不變色、藍色石蕊試紙變紅色。 4. 鹼性水溶液：使藍色石蕊試紙不變色、紅色石蕊試紙變藍色。	5	●專心聆聽 ●老師歸納
單元參考資料 南一版自然五上教師手冊		