

自然科學五上單元3活動2教案

領域/科目		自然科學		設計者	何玉茹
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。		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。
	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。			
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。 ●安全教育 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。			
教材來源		●南一版自然五上單元3活動2			

教學設備 /資源	●南一電子書、播放設備。 ●各種不同的水溶液、量匙、石灰水、小蘇打粉、檸檬酸粉、食鹽、砂糖、醋、純水、石蕊試紙、平底試管、滴管、燒杯。		
學習目標			
1. 了解水溶液的顏色、氣味、味道等都有所不同。 2. 學會配製各種水溶液。 3. 了解石蕊試紙的使用方式。 4. 藉由實驗知道，石蕊試紙檢測不同水溶液顏色變化，了解水溶液的酸鹼性。 5. 知道水溶液的酸鹼性可以分為酸性、鹼性與中性。			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	評量方式
【2-2】檢驗水溶液的酸鹼性 <u>➤了解</u> ▶知道可以用石蕊試紙檢測水溶液酸鹼性。 1. 水溶液除了顏色、氣味不同，還有其他不同的性質，例如：酸鹼性。從成分標示可以知道水溶液的酸鹼性，還可以用石蕊試紙來檢驗，讓我們來認識石蕊試紙的正確使用方法。 2. 小知識—石蕊試紙的使用方法 <u>➤蒐集資料</u> ▶關於石蕊試紙可以檢測水溶液性質的資料。 3. 根據查到的資料，依據石蕊試紙顏色的變化，可以將水溶液分成哪些情形？ • 石蕊試紙的變色情形： (1)酸性水溶液：紅色石蕊試紙不變色，使藍色石蕊試紙變紅色。 (2)中性水溶液：紅色石蕊試紙和藍色石蕊試紙都不變色。 (3)鹼性水溶液：使紅色石蕊試紙變藍色，藍色石蕊試紙不變色。 <u>➤實驗</u> ▶將水溶液分別滴在石蕊試紙上。 4. 不同的水溶液會讓石蕊試紙產生不同的顏色變化嗎？我們來檢驗看看會有什麼變化。進行「用石蕊試紙檢測水溶液的酸鹼性」的實驗。 • 將調配好的水溶液裝在平底試管中，用不同的滴管吸取水溶液，分別滴在紅色石蕊試紙和藍色石蕊試紙上。 <u>➤結果</u> ▶記錄實驗結果。 5. 依據實驗結果，有什麼發現？ 將實驗結果記錄在習作簿P31中。 <u>➤討論</u> ▶根據實驗結果進行討論。 (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？		5 	

能專心聆聽
並參與討論

→石灰水、小蘇打水。

→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。

→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。

►能根據實驗結果和討論，獲得完整的結論。

5 能專心聆聽

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。

配合習作第 31 頁（配合課本第 81 頁）

結果	檢測試紙	紅色石蕊試紙		藍色石蕊試紙		水溶液 酸鹼性
		變色	不變色	變色	不變色	
(1)小蘇打水		✓			✓	鹼
(2)石灰水		✓			✓	鹼
(3)醋			✓	✓		酸
(4)檸檬酸水			✓	✓		酸
(5)食鹽水			✓		✓	中
(6)糖水			✓		✓	中
(7)檸檬汁			✓	✓		酸

2. 小蘇打、石灰水

3. 醋、檸檬酸水、檸檬汁（自訂的水溶液）

4. 食鹽水、糖水

5. 酸性，鹼性，中性