

# 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		
<b>設計依據</b>			
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●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。</li> </ul>
	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。		<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> </ul>
融入議題與其實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●安全教育 安E4 探討日常生活應該注意的安全。</li> </ul>		
教材來源	<ul style="list-style-type: none"> <li>●南一版自然五上單元3活動2</li> </ul>		

教學設備 /資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>●南一電子書、播放設備。</li> <li>●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。</li> </ul>	
<b>學習目標</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解水溶液的顏色、氣味、味道等都有所不同。</li> <li>2. 學會配製各種水溶液。</li> <li>3. 了解石蕊試紙的使用方式。</li> <li>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。</li> <li>5. 知道水溶液的酸鹼性可以分為酸性、鹼性與中性。</li> </ol>		
<b>教學活動設計</b>		
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
<p><b>【2-2】檢驗水溶液的酸鹼性</b></p> <p><b>►了解</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶知道可以用石蕊試紙檢測水溶液酸鹼性。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 小知識—石蕊試紙的使用方法</li> </ol> <p><b>►蒐集資料</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶關於石蕊試紙可以檢測水溶液性質的資料。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>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？             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 石蕊試紙的變色情形：</li> <li>(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。</li> <li>(2)中性水溶液：紅色石蕊試紙和藍色石蕊試紙都不變色。</li> <li>(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。</li> </ul> </li> </ol> <p><b>►實驗</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶將水溶液分別滴在石蕊試紙上。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> </ul> </li> </ol> <p><b>►結果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶記錄實驗結果。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 依據實驗結果，有什麼發現？ 将實驗結果記錄在習作簿P31中。</li> </ol> <p><b>►討論</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶根據實驗結果進行討論。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>(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。</li> <li>(2)使藍色石蕊試紙變紅色的是哪些水溶液？</li> </ol>	5	專心聆聽
	5	專學生能口頭發表
	10	學生與同組員分工合作並參與實驗操作
	5	共同完同習作P31
	10	共同討論

<p>→檸檬酸、醋。</p> <p>(3)使紅色石蕊試紙變藍色的是哪些水溶液？</p> <p>→石灰水、小蘇打水。</p> <p>(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？</p> <p>→酸性：醋、檸檬酸水。</p> <p>鹼性：石灰水、小蘇打水。</p> <p>中性：純水、食鹽水、糖水。</p> <p>(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？</p> <p>→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。</p>	<p>能專心聆聽 並參與討論</p> <p>5</p> <p>能專心聆聽</p>
--	--

### 習作指導

配合習作第 31 頁（配合課本第 81 頁）

結果 水溶液名稱	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	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