

自然五下單元三活動 2 教案

領域/科目	自然	設計者	
實施年級	五下	教學時間	40/360分鐘
單元名稱	水溶液的性質		
活動名稱	2. 水溶液的酸鹼性		
設計依據			
學習目標			
1. 能利用石蕊試紙和紫色高麗菜汁等酸鹼指示劑，鑑別水溶液是酸性、鹼性或中性的溶液。 2. 能用酸鹼指示劑作酸性和鹼性溶液的交互作用，發現混合液體會趨向中性。 3. 認識常用酸、鹼水溶液的特性，以了解它們在生活上的應用。 4. 了解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	評量方式
【2-1】檢測水溶液的酸鹼性 ◆用石蕊試紙檢驗水溶液的酸鹼性。(二節課) 1. 生活中有各種不同的水溶液，你聽過哪些酸性或鹼性的水溶液嗎？ →(1)有廣告特別強調「中性」的肥皂。 (2)廣告上看過有人拿會變色的試紙在檢驗水溶液的酸鹼性。 (3)檸檬汁喝起來酸酸的，它可能是酸性物質。 2. 那種會變色的紙是什麼？有人知道嗎？ →好像是「石蕊試紙」。 3. 沒錯，是石蕊試紙，有人知道石蕊試紙是什麼嗎？ →(介紹課本第58頁科學小視窗的內容或波以耳的故事) 4. 石蕊試紙要怎麼使用？有什麼必須注意的地方？ →(1)石蕊試紙有紅色和藍色兩種，使用時必須要用鑷子夾取，不可以用手直接碰觸試紙。 (2)不可以直接拿試紙沾取水溶液，必須用棉花棒沾取水溶液後，再塗抹在石蕊試紙上，以免影響水溶液原來的性質。 5. 用紅色、藍色石蕊試紙與水溶液交互作用會有怎樣的反應？ →(學生實作) 紅色、藍色石蕊試紙和水溶液作用後，會產生不同的變色反應。 6. 要怎麼利用石蕊試紙實驗？各組討論，應該怎麼進行實驗？注意，不可以沾錯，或是弄混了！ →(小組討論、發表) 用固定棉花棒兩端分別去沾取同一種水溶液，再分別塗在紅色石蕊試紙、藍色石蕊試紙上。 7. 石蕊試紙要放在哪裡？用手拿著，還是放在桌上？怎樣放才合適？ →先在桌上鋪白紙，寫上水溶液名稱，或放在紀錄表上，再用鑷子夾取紅色、藍色石蕊試紙放在紙上，使用棉花棒分別沾上各種水溶液，塗		10 <	

在石蕊試紙上。 8. 大家都知道該如何操作嗎？那麼開始實驗吧！ →（學生實作） 9. 實驗結果如何？ (1)使紅色、藍色石蕊試紙都不變色的是哪些水溶液？ (2)會使藍色石蕊試紙變紅色的是哪些水溶液？ (3)會使紅色石蕊試紙變藍色的是哪些水溶液？ →(1)純水、砂糖水、食鹽水使紅、藍色石蕊試紙不變色。 (2)檸檬酸、醋使紅色石蕊試紙不變色，使藍色石蕊試紙變紅色。 (3)小蘇打水、石灰水使藍色石蕊試紙不變色，紅色石蕊試紙變藍色。 10. 由實驗結果整理歸納，發現什麼？ →(1)中性水溶液：使紅色、藍色石蕊試紙都不變色。 (2)酸性水溶液：使紅色石蕊試紙不變色、藍色石蕊試紙變紅色。 (3)鹼性水溶液：使藍色石蕊試紙不變色、紅色石蕊試紙變藍色。 ◆課本第60頁討論問題： 1. 使紅色和藍色兩種石蕊試紙都不變色的是哪些水溶液？ →純水、砂糖水、食鹽水會使兩種石蕊試紙都不變色。 2. 使藍色石蕊試紙變紅色的是哪些水溶液？ →檸檬酸和醋會使藍色石蕊試紙變紅色，而紅色石蕊試紙則不會變色。 3. 使紅色石蕊試紙變藍色的是哪些水溶液？ →小蘇打水和石灰水會使紅色石蕊試紙變藍色，而藍色石蕊試紙則不會變色。 ◆課本第61頁討論問題： 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？ →(1)只用一種石蕊試紙測試，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。	10 10 10 10 5 5 5 10	●實作表現 ●口語發表 ●態度檢核 ●口語發表 ●態度檢核 ●口語發表 ●態度檢核 ●口語發表 ●參與討論 ●態度檢核 ●口語發表 ●參與討論 ●態度檢核 ●口語發表 ●參與討論 ●態度檢核
單元參考資料	●LarryGonick、AraigCriddle (2005)。看漫畫，學化學（蔡信行譯）。天下文化出版。 ●JohnSuchocki (2006)。觀念化學 IV—生活中的化學。天下文化出版。 ●GeorginaAndrews, KateKnighton (2007)。100創意科學實驗(黃佩俐譯)。小天下出版。 ●Dr. JoeSchwarcz (2007)。蘇老師生活化學快問妙答（葉偉文譯）。天下文化出版。 ●山本喜一 (2008)。圖解化學入門（曹如蘋譯）。世茂出版。 ●GomdoriCo (2009)。科學實驗王I酸鹼中和。三采出版。 ●邢豔 (2011)。有關化學的100個知識。驛站出版。 ●林明宏 (2011)。戰勝科展II：化學實驗的第一本書。貓頭鷹出版。 ●曹松青 (2011)。生活中不可不知的物理化學常識。讀品文化出版。 ●酸與鹼。中興大學化學系 https://www.nchu.edu.tw/~infochem/%BB%C4%BBP%C6P/Kaol.htm ●酸鹼科學遊戲。臺中教育大學科學實驗遊戲室 http://scigame.ntcu.edu.tw/	