

領域/科目	自然科學	設計者	王品傑
實施年級	八年級	總節數	共__一__節，__45__分鐘
單元名稱	酸鹼程度的表示		
設計依據			
核心素養	總綱 核心素養	● J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	
	領綱 核心素養	● 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。	
學習重點	學習表現	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。	
	學習內容	Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。 Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及 pH 計。 Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。	
教材來源	南一 國中自然科學 2 下		
教學設備/資源	黑板		
學習目標			
<ul style="list-style-type: none"> ● 了解體積莫耳濃度的概念。 ● 純水會微量解離生成少量 H^+ 以及 OH^-，化學式為 $H_2O \rightarrow H^+ + OH^-$ ● 了解酸性水溶液中的 $[H^+] > [OH^-]$，鹼性溶液 $[H^+] < [OH^-]$，中性溶液 $[H^+] = [OH^-]$。 			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	備註
壹、課前複習 利用一點時間複習前一次課堂的上課內容，並且幫助學生整理重點，包括以下內容： 1、常見的酸鹼物質(硫酸、鹽酸、硝酸、醋酸、氫氧化鈉、氨、氧化鈣) 2、酸鹼物質的解離(H^+ 和 OH^- 的解離)		5min	
貳、引起動機 一、提出問題 問題 1: 詢問學生，今天你喝了一杯蘋果汁，你覺得該杯蘋果汁有點酸，該怎麼跟其他人說明這杯蘋果汁的酸度?(很酸?非常酸?還好?) 問題 2: 如果你喝了一杯檸檬汁你覺得也很酸你會怎麼跟你的同學說明?(比蘋果酸?超酸?世界無敵酸?)		10min	

問題 3: 果汁能夠用嚐的得知物體的酸度，但是許多化學藥品不能用嘴巴嚐，那科學家要怎麼知道他的酸鹼程度？

二、進入章節正題

從前面的問題中，引導學生形容酸度的關鍵在於過去學過「濃度」的概念。

1、公布前面問題 3 的答案，科學家會利用溶液中 H^+ 的濃度來判斷容易的酸度。

2、複習重量百分率濃度與體積百分率濃度，並且詢問學生這兩種濃度表示法是否適用(實際為不適用)， H^+ 的重量或是體積是否容易量測(實際為不容易)。

3、因為過去的濃度表示法在此處都不方便使用，因此科學家選擇了一個新的濃度表示法來表示 H^+ 的濃度，即**體積莫耳濃度**。

10min

參、體積莫耳濃度介紹

一、體積莫耳濃度介紹

1、濃度複習、何為溶質、溶劑以及溶液。

2、體積莫耳濃度定義

→每 1L 溶液中所含溶質的莫耳數(mol)

$$\frac{\text{溶質(mol)}}{\text{溶液(L)}} = M$$

3、莫耳濃度符號，包含[]、還有 M

10min

肆、莫耳濃度與酸鹼的關係

純水會有微量解離，生成少量 H^+ 以及 OH^- 此時

$[H^+] = [OH^-]$ ，為中性，並且氫離子跟氫氧根離子濃度很低。

當加入酸時會增加溶液中的氫離子會使 $[H^+] > [OH^-]$

酸性溶液 $[H^+] > [OH^-]$ 。加入鹼性物質時，會增加溶液中的

氫氧根離子，使 $[H^+] < [OH^-]$ ，變為鹼性。

8min

伍、要求預習

國小有學過 pH 值，要求學生回去預習，並試著找資料，pH 值與氫離子莫耳濃度的關係。在下次上課時找人回答。

2min

附錄：

無