

二年級自然科學領域 教學課程設計

主題/單元名稱		可逆反應與平衡	設計者	陳正宗
實施年級		二年級	節數	1 (45 分鐘)
總綱核心素養		<p>A 自主行動 A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 B 溝通互動 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養 B3:藝術涵養與美感素養 C 社會參與 C2:人際關係與團隊合作</p>		
領域學習重點	核心素養	<p>自-J-A1:能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 自-J-B1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-B2:能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-B3:透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星</p>	學習主題	<p>【科技教育】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 科技知識 2. 科技態度
			實質內涵	<p>科E2:了解動手實作的重要性。 科E4:體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p>

		<p>辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>自-J-C2:透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>		
	學習表現	<p>ti-IV-1:能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>pa-IV-2:能運用科學原理、思考智能、數學等方法，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同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>ai-IV-3:透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p>		
	學習內容	<p>Je-IV-2:可逆反應。</p> <p>Je-IV-3:化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。</p>		
	學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在一個正逆方向均可進行變化的過程中，若兩個方向的變化速率相等時，就會呈現動態平衡。 2. 有些化學反應的反應物變成產物後，產物可以再變回反應物，這種可以向二種方向進行的化學反應，稱為可逆反應。 3. 化學可逆反應達到動態平衡時，稱為化學平衡。 4. 改變環境因素（含濃度、溫度），造成化學平衡發生改變時，則平衡會朝向抵消改變的方向移動，而達成新的平衡。 		
	教學資源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 廣口瓶 2. 錶玻璃 3. 水 4. 硫酸銅 		

學習活動設計

學習活動內容及實施方式	時間	備註
1. 複習 4-1 反應速率的觀念(以抽籤問題的方式進行)	5	
2. 以生活的例子說明何謂可逆反應	5	
3. 請問學生何謂平衡，抽籤請學生回答“平衡”此詞語如何解釋，引導出平衡就相等、不再改變等相關意思，且說明動平衡與靜平衡的差異。	10	能知道哪種反應為可逆反應
4. 以平衡的意思，猜想一個有可逆反應的化學反應，在什麼情況下達平衡，且此化學反應需在密閉系統中，才可能平衡。並說明化學反應的平衡屬於動態平衡，請學生以微觀的角度說明含水硫酸銅與無水硫酸銅平衡時的狀況。	10	可了解動態平衡可明白化學平衡
5. 觀看科學史影片了解當時科學家如何發現此可逆反應與平衡的科學原理。	15	
(第一節結束)		