

# 宜蘭縣九年一貫課程與教學正常化輔導訪視

## (冬山國中) 教學活動設計

單元 (或 主題) 名稱	氧化還原反應	教學對象 年級/學期	國中二年級	教學節 數	一節
				上課地 點	二仁
學習 領域	自然與生活科技領域	分段 能力指標	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)做有計畫地觀察。 2-4-5-3 知道氧化作用就是物質與氧化合，而還原作用就是氧化物失去氧。		
配合 領域	配合：社會領域。融入。討論 3 分鐘。為何青銅器時代早於鐵器時代？	分段 能力指標	8-4-1 分析科學技術的發明與人類價值、信仰、態度如何交互影響。		
教材 來源	康軒版自然與生活科技領域 2-2 氧化與還原反應。P31~P33				
設計 理念 (課程 規劃 描述 如備 註)	<p>延續金屬對於氧的活性大小，繼續來探討元素是否也能與含氧的物質反應，從中奪取氧而成為氧化物呢？首先，藉由鋅粉與黑色氧化銅粉末共熱，不久後出現兩種物質發生反應，呈現紅熱現象，反應後出現明顯的紅棕色物質。試解釋發生此現象的原因？</p> <p>接著，挑戰學生對於二氧化碳的既有認知，『二氧化碳不可燃，也不助燃』，所以對學生提出『鎂帶是否能在二氧化碳中燃燒？』，學生可能會說『因為二氧化碳中還是有氧原子，所以鎂帶可以在二氧化碳中燃燒』，但是最正確的科學解釋為『鎂對氧的活性大於碳，故會取代二氧化碳中的碳，而和氧結合成氧化鎂』，教師接著繼續問『產生的碳在哪裡出現了？』學生應該會回答『被取代出來的碳，附在廣口瓶的內壁，形成很多黑色斑點』</p>				
情境 布置	蒸發皿、廣口瓶、燃燒匙、鎂帶。				
教學 準備	氧化與還原反應講義				
設計者	楊旺祥	教學者	楊旺祥	日期	102. 3. 18
教學 目標	<p>1. 認知：</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探究的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並瞭解化學反應與原子的重新排列。</p> <p>2-4-5-3 知道氧化作用就是物質與氧化合，而還原作用就是氧化物失去氧。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>2. 技能：</p> <p>檢驗金屬的活性時，需要用到燃燒匙、廣口瓶。鋅粉與氧化銅反應，需要在蒸發皿中進行。</p> <p>3. 情意：</p> <p>(科學本質：3-4-0-1) 體會『科學』是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>(科學態度 5-4-1-1) 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p>				

教學目標	教學流程	相對應能力指標代號	時間	教學資源或教學提示	學習評量方式
認知	引起動機：為何歷史上是先有『銅器時代』，再來是『鐵器時代』？		2分鐘	圖片、藥品與器材	問答方式
技能	發展活動：藉由鋅和氧化銅共熱時的反應，尋找解答並探討鋅和氧化銅在反應中的關係。	2-4-5-3	10分鐘	圖片、藥品與器材	問答方式
情意					
認知	將點燃的鎂帶移入盛滿二氧化碳的廣口瓶中，可觀察到哪些現象？	3-4-0-1 5-4-1-1	10分鐘	圖片、藥品與器材	實驗觀察
	解釋『鋅發生氧化，氧化銅發生還原』；『鎂發生氧化，二氧化碳發生還原』	2-4-1-1 2-4-4-5	10分鐘	課本與學習單	問答方式
	預測加熱『碳粉與氧化鉛』、『鐵粉與氧化鎂』，判斷哪一支試管的混合物會進行氧化還原反應？並說明其理由。	2-4-1-1 2-4-4-5	10分鐘	課本與學習單	動腦時間。
	總結活動： 將下列各組混合物加熱，預測能不能發生氧化還原反應？並說明理由。(鋁的活性大於銅) (1) 氧化鋁和銅 (2) 銅和鋁 (3) 鋁和氧化銅	2-4-1-1 2-4-4-5	3分鐘	習作與學習單	習作與學習單。

教學成效省思與檢討

1. 科學與歷史的對話，『為何是先銅器時代，再鐵器時代？』引發學生對本單元的學習動機。
2. 學生對於『二氧化碳不可燃、不助燃』的概念有固著的情形，透過『鎂帶可以在二氧化碳中燃燒』的實驗，可以達到概念改變。