

氧氣的製備

一、設計理念

氧氣是生物存活不可或缺的氣體，大氣中氧氣約占空氣總量的20.9%，其化學性質非活潑，能與多數的物質產生化學反應，化學工業及自然醫學方面都有其不可取代的地位，因此純氧的製備就顯得非常重要，在化學上最簡單及常用的就是利用雙氧水加二氧化錳當催化劑來促進雙氧水的分解，快速產生氧氣，並利用排水集氣法，收集純氧進行物質燃燒的試驗，讓同學能更清楚觀察到物質燃燒的變化。

二、教學設計

領域/科目	自然	設計者	賴怡君
實施年級	八年級	總節數	1
單元名稱	氧氣的製備		
核心素養			
總綱核心素養		領綱核心素養	
A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變. C2 人際關係與團隊合作		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-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 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。	
學習重點	學習表現	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決	

		定。
	學習內容	Ab-IV-物質的物理性質與化學性質。 學習雙氧水分解產生氧氣及水的化學變化 學會催化劑的性質及功用 能觀察到硫粉燃燒火焰的顏色及產生臭味的二氧化硫 能觀察到鎂帶燃燒產生強烈的白光 能觀察到線香在純氧中燃燒，反應會更劇烈
議題融入		
教材來源	八上自然科翰林版教科書	
學習資源	雙氧水、二氧化錳、硫粉、鎂帶、線香及相關實驗器材，投影設備、電腦	
學習目標		
● 學習雙氧水分解產生氧氣及水的化學變化 ● 學會催化劑的性質及功用 ● 能觀察到硫粉燃燒火焰的顏色及產生臭味的二氧化硫 ● 能觀察到鎂帶燃燒產生強烈的白光 ● 能觀察到線香在純氧中燃燒，反應會更劇烈		

課程架構			
教師準備雙氧水、二氧化錳、硫粉、鎂帶、線香及相關實驗器材，進行實驗講解及流程介紹，提醒同學實驗注意事項及觀察的重點，讓同學親手操作實驗並觀察物質變化是否應證課本所學			
學習活動設計			
學習活動流程	時間	學習資源	評量
一、導入活動 教師準備雙氧水、二氧化錳、硫粉、鎂帶、線香及相關實驗器材，進行實驗講解及流程介紹， 二、開展活動 1、 氧氣製備實驗器材準備，排水集氣設備(廣口瓶裝水倒扣在水槽中) 2、 傾倒雙氧水，開始收集氧氣 3、 利用燃燒匙，依序點燃硫粉、鎂帶、線香，並放入純氧中，觀察物質燃燒現象 三、綜合活動 1. 收拾實驗器材 2. 填寫實驗記錄及實驗心得。	10 分鐘 5 分鐘 10 分鐘 10 分鐘 10 分鐘	投影設備、電腦 雙氧水、二氧化錳、硫粉、鎂帶、線香，薊頭漏斗、吸濾瓶、廣口瓶等	觀察記錄、分組討論、實作體驗 習作實驗操作紀錄
教師省思		學生回饋	
實驗時間有限，可延長實驗操作時間，讓同學能有更多討論及思考時間		實驗很有趣、加深印象	