

## 彰化縣私立精誠高中物理公開觀議課教案

教學單元		5-4 原子光譜與能階	授課教師	林慶豪
教學時間		50 分鐘	教學對象	403
教學研究	教學理念	看過現象才能把抽象概念具體化，物理是真實發生的事-就是生活。		
	教學目標	1. 了解波耳提出的兩個假設 2. 了解氫原子光譜和能階的關係		
	教學方法	實驗觀察、分組討論、投影片講述		
	評量方式	1. 取得氫原子光譜照片 2. 加註說明後上傳班群 3. 學習單書寫		
教學活動	教學流程及內容設計		時間	教學資源
	一、說明 19 世紀末原子研究遇到的困境 1. 拉塞福的原子模型缺陷，電子會墜毀 2. 氫原子光譜為什麼是不連續的線？		5 分鐘	投影機 手機 白熾燈泡 筆電
	二、光譜的介紹 1. 什麼是光譜？ 2. 不同的發光體會有不同的光譜 3. 光譜的分類-連續和不連續光譜		5 分鐘	
	實驗觀察:發射光譜介紹 製作簡易光譜儀，分別觀察日光燈，白熾燈泡和氫原子放電管的發光，拍照，在學習單上紀錄		20 分鐘	
	三、波耳的兩個假設 1. 氫原子穩定態=>解決拉塞福的問題 2. 電子在能階躍遷發光=>解決不連續光譜問題		10 分鐘	
四、巴耳末的經驗公式 1. 波耳理論能正確算出氫原子波長，與實驗結果吻合 2. 波耳理論可以推導出巴耳末的經驗公式，證明波爾的理論和實驗是相符合的，大成功。		10 分鐘		

# 彰化縣私立精誠高級中學

## 「學習共同體及授業研究」公開觀課紀錄表

111年 5 月 19日

觀課科目： 物理

授課教師：林慶豪

觀課班級：403

授課內容：光譜與能階 觀課日期：111.5.19

觀課教師：\_\_\_\_何振宏\_\_\_\_

觀課參考項目		紀錄內容 (請以文字簡要描述)
全班學習氣氛	1. 是否有安心的學習環境?	多數學生專注學習，用心筆記。
	2. 是否有熱烈的學習氣氛?	
	3. 學生是否專注於學習的內容?	
學生學習歷程	1. 學生是否互相協助、討論和對話?	少數，大多專注聽講
	2. 學生是否主動回應老師的提問?	有，回應內容簡短
	3. 學生是否主動提問?	是，對於不懂的部分會提問
	4. 學生是否能專注個人或團體的練習 (如：學習單、分組活動等)?	本次課程未有學習單或團體練習
	5. 是否發現有特殊表現的學生? (如學習停滯、學習超前和學習具潛力的學生)	否
學生學習結果	1. 學生學習是否有成效?	由師生互動，可知學生對學習內容有所理解
	2. 學生是否有學習困難?	
	3. 學生的思考程度是否深化?	
	4. 學生是否樂於學習?	

## 議課

### 優點

1. 能動手操作看到真實的原子光譜，增加學生的認知。
2. 使用動畫解釋波耳的氫原子光譜，使學生更容易了解。
3. 將物理史說明的有條理且有趣。

### 建議

1. 光譜的類型可以再複習一次，加深印象。
2. 可以展示多種原子的光譜，並搭配前一章節的都卜勒效應的紅移現象，加深印象。

## 觀課的心得與學習

1. 教師藉由實物展示及多媒體教學，使原本抽象且艱深的學習內容簡化降低學生學習難度，使學生得以迅速理解。
2. 師生互動氛圍良好上課氣氛佳。