

## 天然發電機

### 【學習目標】

通電一定需要電池嗎？

- 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，進而能覺問題。
- po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。

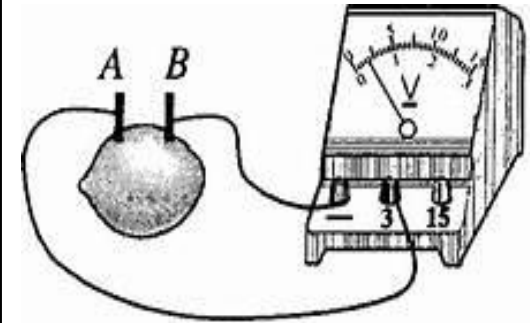
### 【設備與材料】 or 【實驗器材與藥品】

- 上課教具：電腦、投影機、布幕、擴音機、麥克風、白板、白板筆
- 活動器材：柳丁等水果、鋅片、銅片、鋁片、伏特計、電線(兩頭鱷魚夾)

### 【準備工作】

- 同學已學過鋅銅電池
- 學生已經在課前分組，每組 5-6 人，分為 5 組，全班共 26 人

### 【實驗裝置圖】



## 【教學流程】

### 觀察與提問(10min)

- 發學習單
- 從影片中探討：  
食物可不可以拿來發電？
- 問題：  
Q1: 如何知道它是不是一顆電池？  
用什麼方法測量？
- 探討觀察什麼物理量是一顆電池：電壓

### 發展活動~探究(20min)

- 探究活動  
Q2: 除了水果還需要什麼材料就可以變成電池？  
\*設計水果電池示意圖
- 因素探討  
Q3: 那些因素會影響水果電池電壓？  
\*學生動手組裝電池

### 分析討論(10min)

- 各小組上台報告分享。
- 報告的內容應包含以下 3 項：  
(1) 探討什麼因素？  
(2) 我們怎麼做？  
(3) 我們發現？
- 挑戰進階探究(時間許可再做)  
Q4: 如何做可以增加電壓，並且讓蜂鳴器發出聲音？

### 結論與統整延伸(5min)

- 能說出原理。
- 統整延伸：  
Q5: 日常生活中是否還有其他不需要電池的例子？  
介紹鋁空電池與生活連結。
- 課後: 完成個人學習單。
- 頒獎。

延伸學習

參考資料：

- 第四十五屆科展鋅銅電池延伸探索之旅、第四十八屆科展發鹽橋語誰來放電

課前準備