

佛教黃允畋中學  
中五 化學科 實驗  
水果電池

姓名：\_\_\_\_\_

日期：

班別：\_\_\_\_\_ ( )

任教老師：

標題：利用不同水果製作簡單化學電池

目的：從水果電池建立部份電化序及比較不同水果電池的電壓

所用的水果：\_\_\_\_檸檬\_\_\_\_ 、\_\_\_\_香蕉\_\_\_\_ 、\_\_\_\_\_

**實驗注意事項**

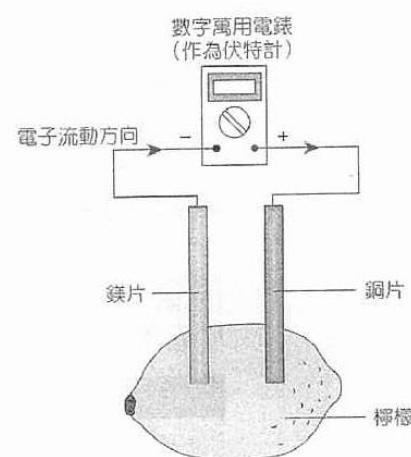
1. 當水果皮上切開時，小心鋒利的刀刃。
2. 水果皮上切開兩道窄縫的深度要相約。
3. 不可以進食實驗用完的水果。
4. 每次接駁萬用錶的方向不可以改變。例如銅片接駁萬用錶的正極，每次都要接駁在相同的正極位置上。
5. 在插入金屬片前，應用清水清潔金屬片的表面。
6. 兩金屬片不能互相接觸。

**實驗步驟：**

把兩片不同的金屬片插入水果製作電池：

1. 在水果皮上切開兩道窄縫(深度為 3cm)，兩道窄縫相距 1cm。
2. 把銅片插入進其中一道窄縫。
3. 把鎂帶插進另一道窄縫，然後利用兩端配有鱷魚夾的接線把金屬片連接數字萬用電錶。
4. 利用這個裝置，量度電池電壓，並記錄紀錄表上。
5. 重複步驟 3 和 4，分別用鐵片、鋅片、銅片和銀片來代替鎂帶。

如下圖：



(堂課) 結果與分析：

記錄數字萬用錶上顯示的**最高電壓**讀於下面的圖表中：

電池最高電壓(V) 所用的水果	Mg/Cu	Zn/Cu	Fe/Cu	Cu/Cu	Ag/Cu
1. 檸檬					
2. 香蕉					
3.					

1. 根據檸檬電池的實驗數據，有以下討論：	
1. 哪一對金屬偶的電壓最高？	2. 哪些金屬偶的電壓是負數？
3. 哪些金屬偶的電壓是正數？	4. 推斷部分「電化序」的次序。
2. 根據檸檬及香蕉電池的實驗數據，有以下討論：	
1. 與檸檬電池比較，電化序有沒有改變？	
2. 根據 Mg/Cu 作為電極，比較「香蕉電池」及「檸檬電池」的電壓值，探討導電性的因素。	
3. 根據檸檬電池、香蕉電池及_____電池，有以下討論：	
1. 根據 Mg/Cu 作為電極的電壓值，那種水果的電壓最高？與預習的結果相同嗎？試解釋之。	
2. 根據三個階段的實驗，有什麼因素影響水果電池的電壓？試解釋之。	

(功課) 就水果電池實驗，回答以下問題：

Part A.

1. 在檸檬電池中，哪一組金屬偶會產生最高的電壓？與之前所估計一樣嗎？為什麼？
2. 在檸檬電池實驗中，哪種金屬偶做成的電池會產生「正數值」電壓？
3. 而檸檬電池的水果電池中，電子循什麼方向流經外電路，哪一種金屬片較易失去電子，銅還是另一種金屬？
4. 在檸檬電池中，哪一種金屬偶做成的電池會產生「負數值」的電壓？為什麼？
5. 從檸檬電池的電壓值，把各金屬片(包括銅)失去電子的遞減之序掛列。

## Part B

1. 哪種水果電池(Mg/Cu 為金屬偶)會有最高的電壓？與之前所估計一樣嗎？試加以解釋。
2. 其他水果電池的金屬的電化序與檸檬電池是否一樣？加以解釋。

總結：

一個簡單的化學電池可以由水果建立，當中以\_\_\_\_\_所做的水果電池(Mg/Cu 為金屬偶)會有最高的電壓，為 \_\_\_\_\_ V

從檸檬電池中，得知部份金屬的電化序為\_\_\_\_\_。而不同的水果電池會有  
相同/不同 的電化序。