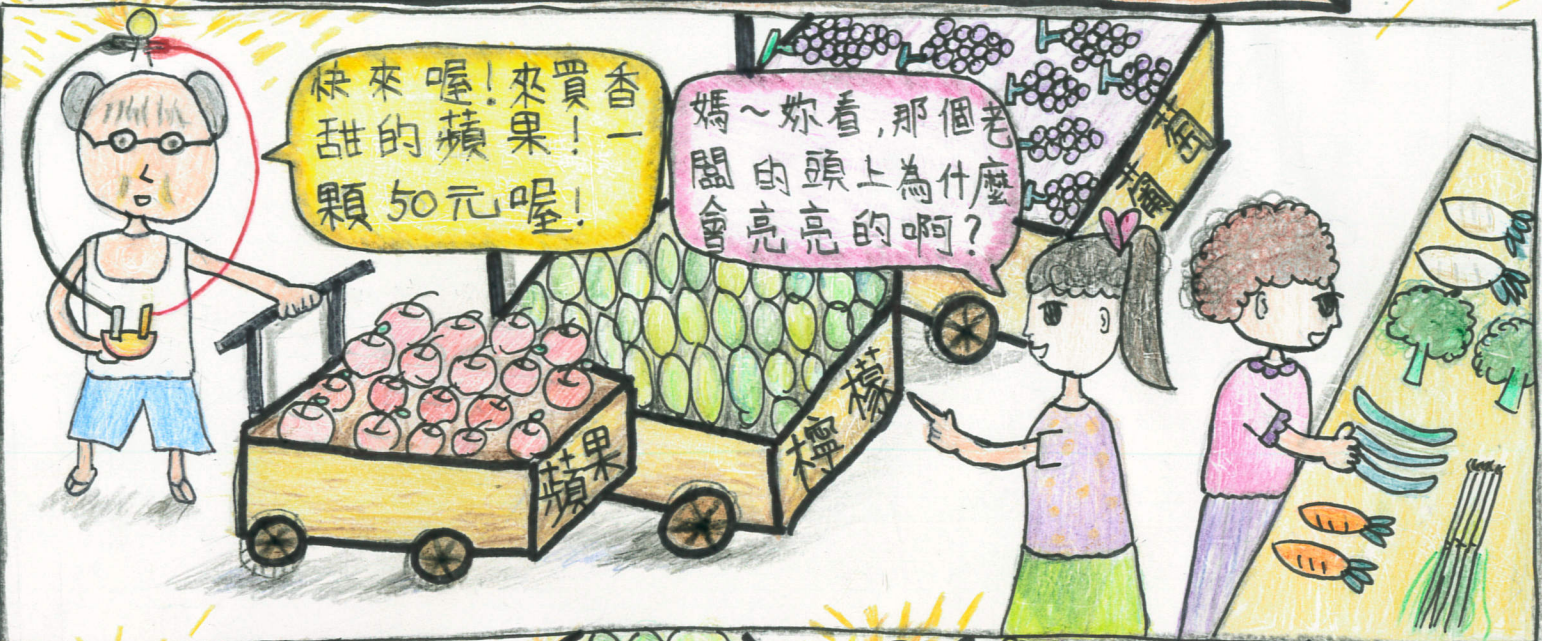


電從哪裡來？ 神奇的水果電池

快來喔！來買香甜的蘋果！一顆50元喔！

媽~妳看，那個老闆的頭上為什麼會亮亮的啊？

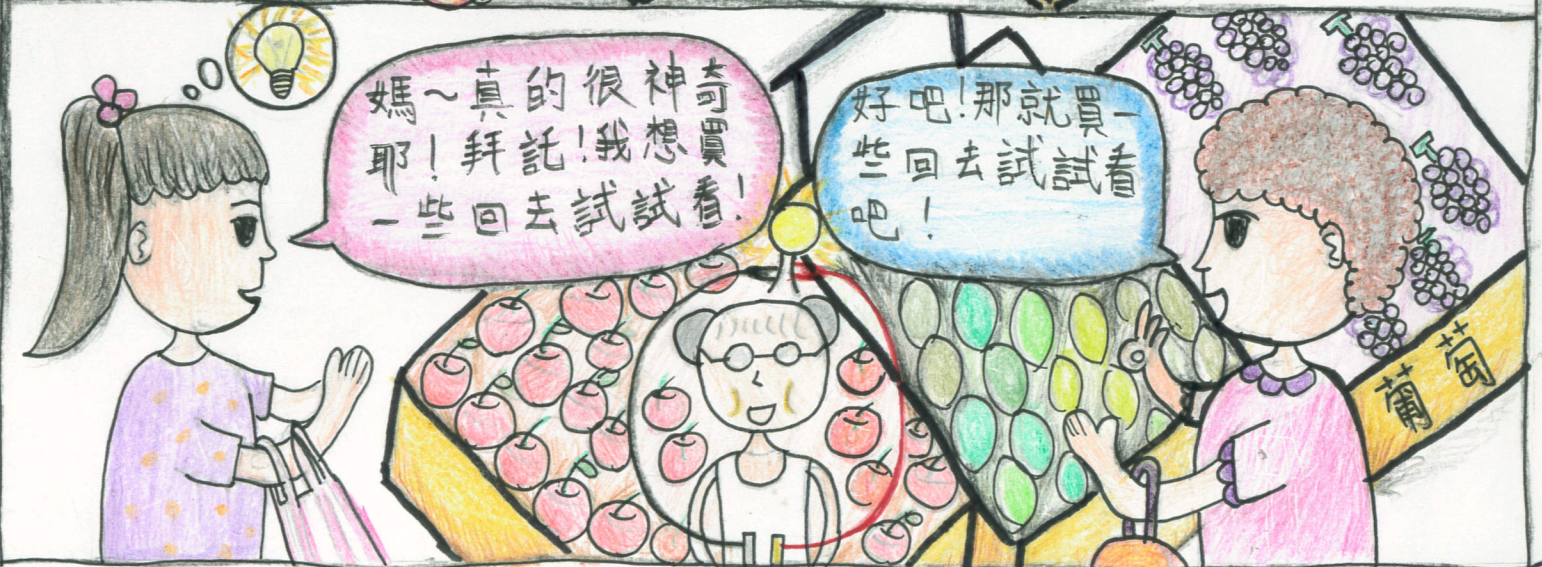


小朋友，快來看！我賣的蘋果和別人不一樣哦！不只好吃還可以發電！是不是很神奇啊！



媽~真的很神奇耶！拜託！我想買一些回去試試看！

好吧！那就買一些回去試試看吧！





媽~老闆騙人!
燈泡根本就不會亮!

妳檢查看看電路有沒有接好?
有沒有接觸不良?
如果還是不亮,那就去問老師吧!

化學能電池
(氫離子)
電解質
負極(鋅)
正極(銅)
伏打電堆

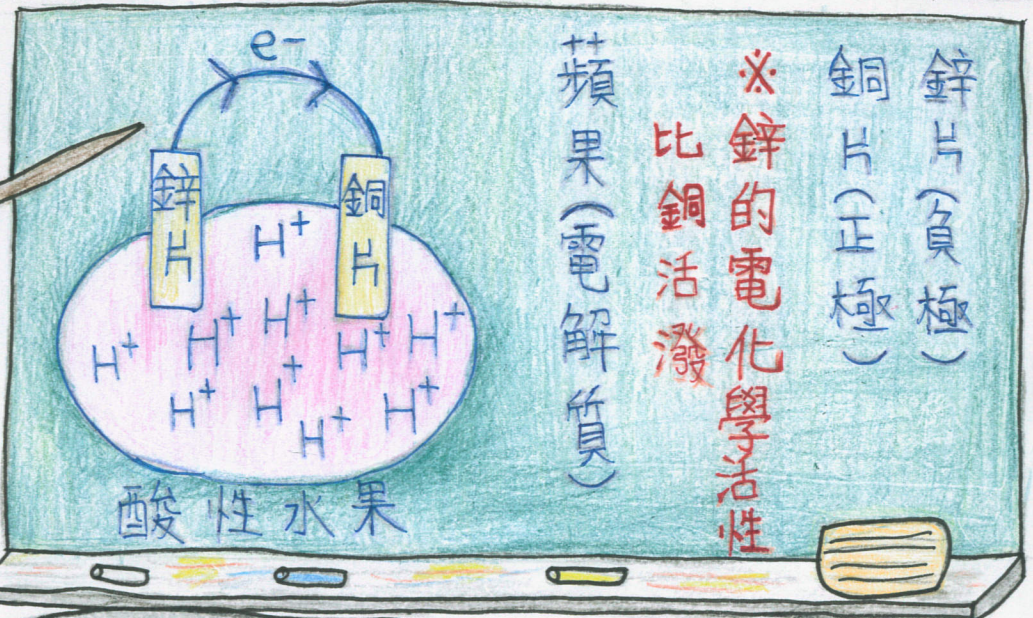
老師,為什麼我看到市場的蘋果,但我買回去馬鞍,卻失敗了?



Wow!



那是因為...



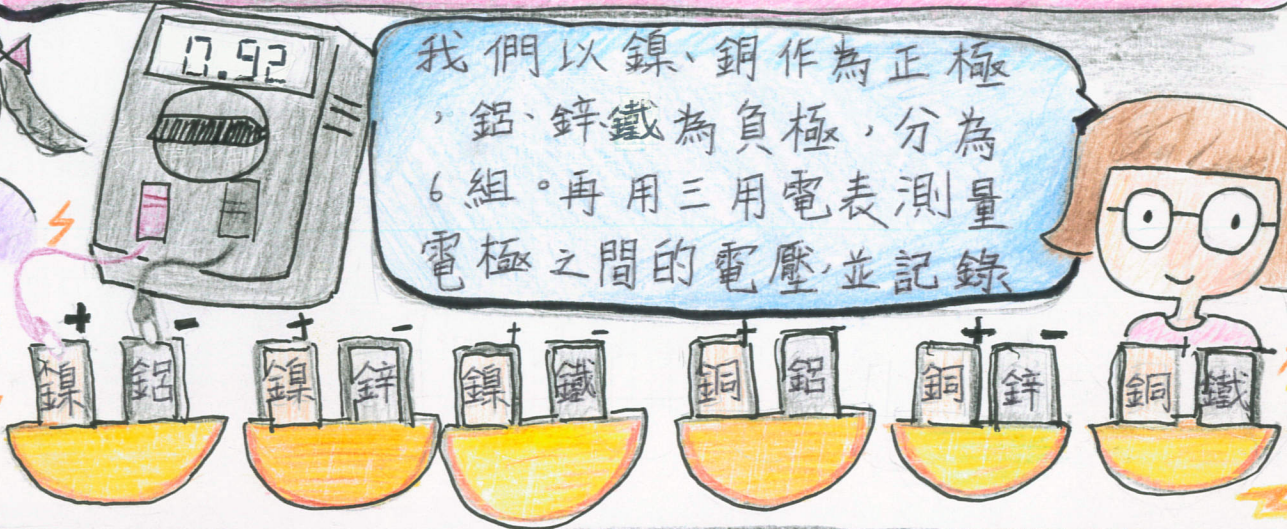
湯匙跟叉子都是鐵片,對電解質的電化學活性相同,因此沒有被丟出來,所以不會發電。

昕昕，所以要有不同的金屬電極，才會產生電壓，讓水果發電嗎？

我們來試試看吧！

我準備了不同的金屬片，依照電化學活性大小排列為鋁 > 鋅 > 鐵 > 鎳 > 銅

我們以鎳、銅作為正極，鋁、鋅、鐵為負極，分為6組。再用三用電表測量電極之間的電壓，並記錄



哇！好神奇，不同電極片之間產生的電壓真的不同耶！

因為不同的金屬片有不同的電化學活性

我們測出的結果發現，其中銅鋅作為兩極產生的電壓最高，鎳鐵作為兩極所產生的電壓最低

但是，不管正極是哪種金屬，負極是鋅片所產生的電壓都是偏高的

電極	銅鋁	銅鋅	銅鐵	鎳鋁	鎳鋅	鎳鐵
1st	0.58	1.00	0.52	0.51	0.93	0.45
2nd	0.59	0.99	0.51	0.51	0.93	0.45
3rd	0.58	0.99	0.52	0.50	0.93	0.45
平均	0.583	0.993	0.517	0.507	0.930	0.450
排名	3	1	4	5	2	6

NH₂

可是，除了蘋果之外，每一種水果都可以發電嗎？

E=mc²

小安，不如我們就來試試吧！

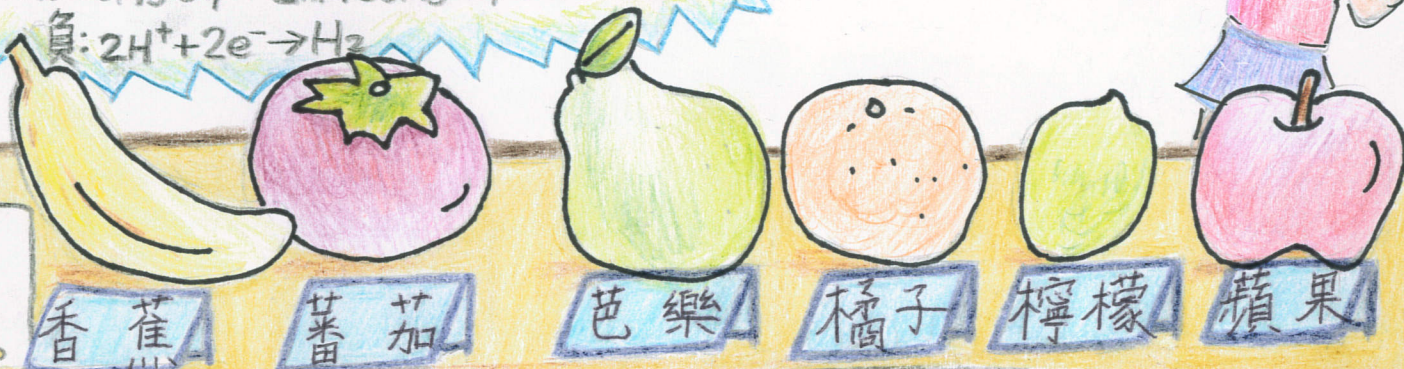
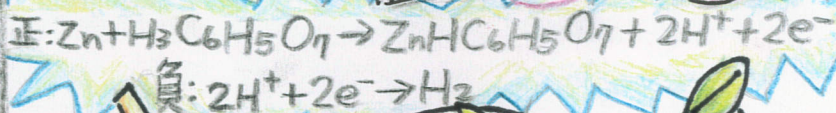


Boom

我們把 6 種不同的水果分別插上銅片和鋅片

三用電錶

我來記錄不同的水果所產生的電壓



真的每一種水果都可以發電耶！

小安，可是好像每一種水果電壓都不同 Why？

水果	檸檬	蘋果	橘子	番茄	芭樂	香蕉
電壓 (V)						
1st	0.91	0.93	0.93	0.97	0.92	0.95
2nd	0.92	0.91	0.93	0.97	0.91	0.95
3rd	0.91	0.92	0.95	0.96	0.91	0.95
平均	0.91	0.92	0.94	0.97	0.91	0.95

啊~我想到了~水果做為電池中的電解質，酸性水果的氫離子較多，所產生的電壓會不會比較大？

有可能喔！我們來做實驗吧！我有上次實驗剩下的廣用試紙可以呈現不同顏色來顯示酸鹼度

我們做出來的結果，檸檬是最酸的香蕉是中性的

但是檸檬的電壓不是最高的，香蕉的電壓不是最低的，所以水果的酸鹼值和電壓的高低可能沒有直接的相關性

水果	檸檬	蘋果	橘子	番茄	芭樂	香蕉
電壓(V)	0.91	0.92	0.94	0.97 <small>電壓No.1</small>	0.91	0.95
酸鹼值(pH)	2 <small>最酸</small>	3	4	5	6	7 <small>中性</small>

原來大部分的水果都可以發電啊！

嘻嘻！真有趣！

