

# 全國科學探究競賽-這樣教我就懂

## 題目名稱:磁鐵加熱後及再加熱的變化

### 1. 摘要

當我們在查找相關資料時，發現磁鐵要讓它開始減少磁力的溫度其實不低，尤其是要讓它完全失去磁力的溫度(居禮溫度)相當的高，而身邊的器材加熱很簡單，但是我們無法時時得知當下磁鐵加熱到的溫度，所以我們開始找尋其他替代方法，開始使用其他語言搜尋關鍵字時，看到一個用攝氏80度就可以使磁鐵磁力開始降低的文章，當時師長們也是保持懷疑態度的，不過我們還是嘗試做做看。

### 2. 探究題目與動機

在國小及國中課本上，我們學到了磁鐵使用不能摔，也不能讓它在高溫的環境，因為會導致磁力降低，而我們選擇了磁鐵加熱這部分進行探究。

### 3. 探究目的與假設

想知道加熱磁鐵時，改變磁力所需最低溫度，並假設如同文獻所述，攝氏80度會對磁鐵磁性產生影響。而同牌子的磁鐵，最後同加熱至攝氏100度時，每組所得結果相同

### 4. 探究方法與驗證步驟

#### 實驗器材:

準備相同牌子及大小的磁鐵  
示波器和探針  
酒精燈加熱裝置  
兩個燒杯(一大一小)  
銅線圈  
溫度計  
吸管(確保磁鐵為垂直掉落)

#### 實驗步驟:

1. 測量磁鐵進入線圈產生的電壓大小，並將訊號收入示波器之中
2. 使用較大燒杯煮水，達到攝氏75度時將磁鐵放入小燒杯之中，並放入熱水進行隔水加熱三分鐘(注意水溫)
3. 使磁鐵冷卻，再使用示波器測量磁鐵通過線圈所產生的電壓大小
4. 再分別以攝氏80度和攝氏85度加熱其他磁鐵進行測試
5. 實驗完成後，再將實驗過的磁鐵加熱至水煮沸騰
6. 再測量電壓，紀錄已加熱攝氏75,80,85度的磁鐵再加熱時，通過線圈電壓大小的比較

7. 接著再分別作依一樣步驟，每組做三次

## 5. 結論與生活應用

每一顆磁鐵在測試前測量時，輸出電壓平均值是130mV，而在加熱至攝氏75,80,85度時分別結果為130mV,114mV,95mV，做完後再實驗每一顆加熱至攝氏100度時，結果皆是17到24mV，證明先加熱較低溫度，在升高時，結果還是都會相近

生活中許多的電器都有使用磁性材料，在生活中，要更加注意，避免將這些器具處在高溫環境，以免造成損壞。

## 6. 參考資料

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%A3%81%E6%BB%9E%E7%8E%B0%E8%B1%A1>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%B1%85%E9%87%8C%E7%82%B9>

<https://apexmagnets.com/news-how-tos/magnet-experiments-what-happens-when-a-magnet-is-heated/>