

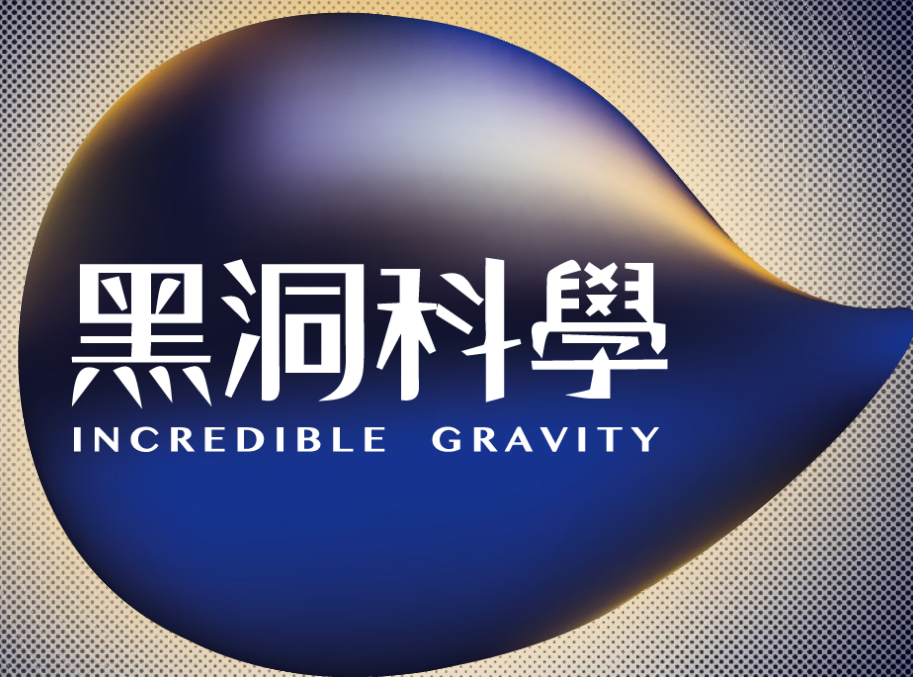
3A-7

適合1-2年級

# 無所不在的電力

## 靜電

2026年



# 無所不在的電力-靜電

課程核心概念



如何透過這些實驗詮釋核心概念



課程知識點



01

摩擦能產生靜電，將又輕又小的東西吸起來

02

首先從實驗一中認識摩擦能產生靜電，接著在實驗二跟三，認識靜電可以讓物體相吸或相斥(電荷在金屬間的轉移造成的現象)。

03

1. 產生靜電的條件
2. 靜電能夠吸引的物體通常是非金屬
3. 金屬在絕緣的環境也能夠被靜電影響

# 靜電現象

1人1份

## 對應知識點與預期學習成果

- 1.如何產生靜電
- 2.靜電可以吸附什麼物體
- 3.降低環境濕度提高成功率(開冷氣除濕)



產生靜電的氣球可以吸附牆壁



產生靜電的氣球可以吸附在手上



# 靜電現象

## 需要讓學生標示圈選

1. 標示出能夠被靜電吸引的部位。
2. 圈出能被靜電吸引的物體

### 課本紀錄位置

#### 【動手做看看】－靜電現象

1. 利用乾燥的布摩擦充滿氣的氣球。
2. 輕輕的將氣球靠近身體，你發現了什麼？
3. 試試看，氣球能吸附在身體哪些部位呢？在下圖中做上記號。

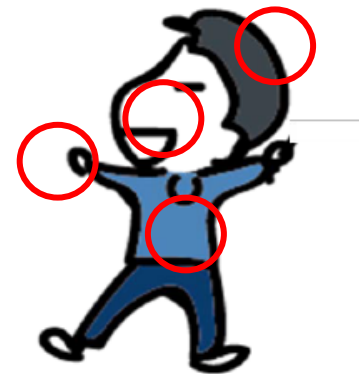


4. 除了身體之外，還有什麼物質能被氣球的靜電吸引呢？將可以被氣球靜電吸引的物質圈起來。

|     |    |    |        |
|-----|----|----|--------|
| 小紙片 | 頭髮 | 磁鐵 | 塑膠片(袋) |
| 迴紋針 | 布  | 硬幣 | 牙籤     |

#### 【科學探究】

- 透過互相摩擦兩種物體使得物體帶電，稱為「摩擦起電」。
- 當兩物體之間有足夠的能量後，可使最外層電子發生轉移。常見的例子如：絲綢摩擦玻璃棒後會分別帶負電荷和正電荷；毛皮摩擦過的塑膠棒則相反。



4. 除了身體之外，還有什麼物質能被氣球的靜電吸引呢？將可以被氣球靜電吸引的物質圈起來。

|     |    |    |        |
|-----|----|----|--------|
| 小紙片 | 頭髮 | 磁鐵 | 塑膠片(袋) |
| 迴紋針 | 布  | 硬幣 | 牙籤     |

視情況圈選，輕的才吸得起來



# 靜電感應(一)

4-6人1份

## 對應知識點與預期學習成果

1. 導電物質在絕緣狀態下也能被靜電吸引
2. 導電物質因被靜電影響產生吸引或排斥的現象稱為靜電感應



利用產生靜電的氣球或PVC管吸附鋁箔杯，若不成功可以先用吹風機加熱乾燥器材，並開冷氣除濕降低濕度較容易產生靜電



# 靜電感應(一)

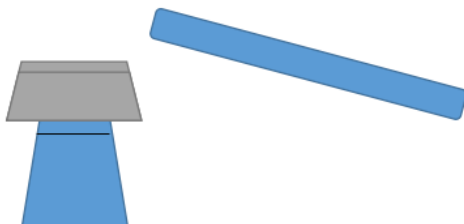
## 學生填寫空格內容

1. 認識並寫下專有名詞。

課本紀錄位置

### 【動手做做看】－靜電感應(一)

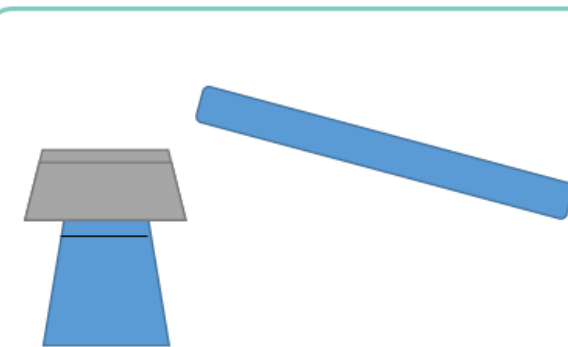
1. 堆疊數個錫箔蛋糕杯，並倒放在塑膠杯上方。
2. 將套住紙巾的PVC管持續摩擦，以產生靜電。
3. 將PVC管靠近堆疊好的錫箔蛋糕杯。
4. 比賽看看，誰能掀開最多錫箔蛋糕杯？



紙巾摩擦PVC管，

錫箔蛋糕杯產生\_\_\_\_\_，

使錫箔蛋糕杯被吸引離開塑膠杯。



紙巾摩擦PVC管，

錫箔蛋糕杯產生靜電感應，

使錫箔蛋糕杯被吸引離開塑膠杯。

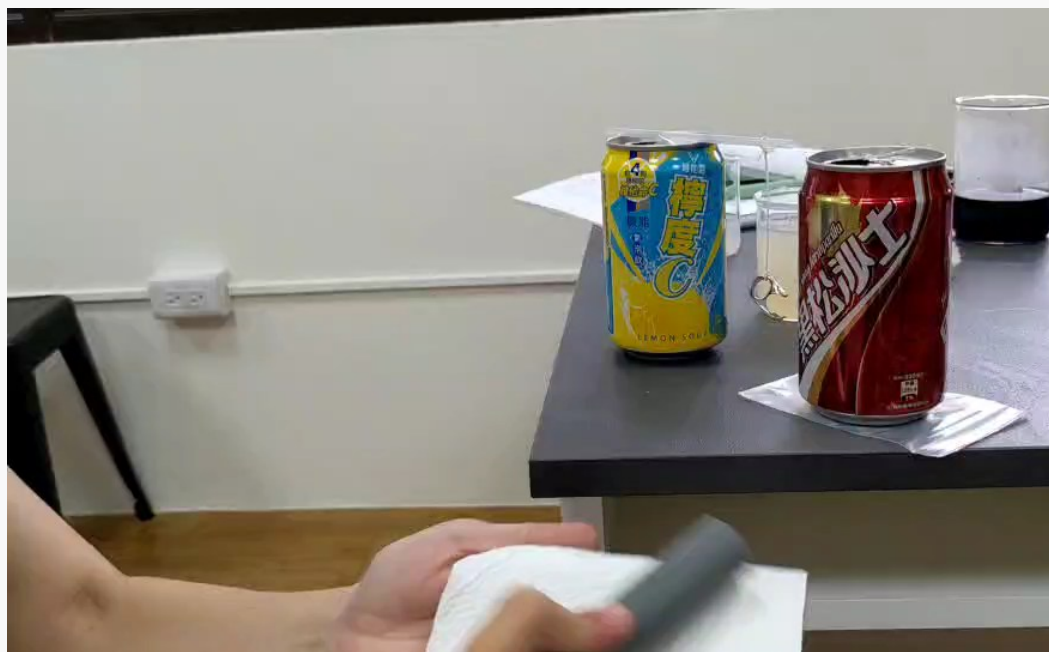


# 靜電感應(二)

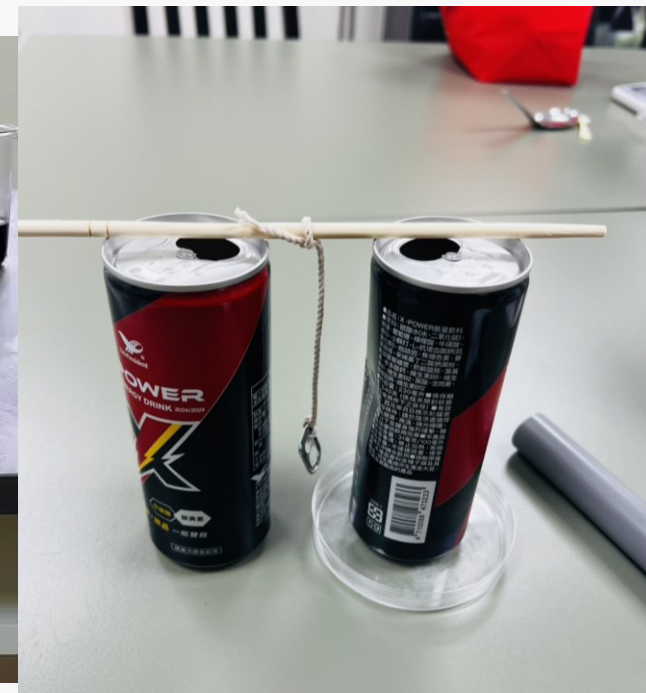
4-6人1份

## 對應知識點與預期學習成果

1. 鋁罐絕緣後因被靜電影響而帶電
2. 拉環受帶電鋁罐吸引。
3. 接觸帶電鋁罐後把電荷帶走，失去吸引力
4. 沒有絕緣的鋁罐，無法產生靜電感應吸引拉環



將產生靜電的PVC管靠近有墊塑膠的鋁罐，觀察拉環有無被吸引



實驗裝置圖，其中一鋁罐需墊塑膠絕緣



# 靜電感應(二)

需要讓學生紀錄看到的現象

- 1.在空格填上看到的結果
- 2.可用符號呈現

課本紀錄位置



## 【動手做做看看】－靜電感應(二)

1. 將棉線的另一端綁著易開罐拉環，另一端綁在吸管上。
2. 利用膠帶將吸管固定橫放在A鋁罐上並使拉環懸掛在吸管上。
3. 取另一個B鋁罐，並在B鋁罐的下方墊塑膠片，將鋁罐靠近拉環但不接觸。
4. 利用紙巾摩擦PVC管，將PVC管靠近B鋁罐，觀察拉環擺動情形。
5. 將B鋁罐下方的塑膠片移開後，再度摩擦PVC管，將PVC管靠近B鋁罐，觀察拉環擺動情形。



將PVC管摩擦後，接近B鋁罐，

拉環\_\_\_\_\_擺動。

將B鋁罐下方的塑膠片移開後，

拉環\_\_\_\_\_擺動。



將PVC管摩擦後，接近B鋁罐，

拉環會擺動。 ✓

將B鋁罐下方的塑膠片移開後，

拉環不會擺動。 ✗

