

引起動機

展示成品後，請學生先預測靜電棒打開後可能會有什麼現象，再請學生試試看

設計桌準備材料

鋁箔紙、透明塑膠墊、保麗龍球、膠帶、氣球、乾抹布、塑膠尺、靜電棒

成品材料準備及製作

本實驗是利用靜電，讓保麗龍球在塑膠管內快速的來回運動，相當有趣。製作方法如下：

1. 利用透明塑膠墊剪成適當的長度，約 8.5 公分*5 公分，捲起來後以膠帶固定。
2. 用鋁箔紙包住保麗龍球後，放入管中。
3. 將塑膠管垂直放置在桌面上，使用氣球、塑膠尺等物品摩擦產生靜電，就可以看到保麗龍球上下運動了。

探索過程及照片（預計如何引導幼兒探索）

1. 先展示成品引起幼兒的好奇心，並介紹桌上的材料及學習單上之任務。
2. 讓幼兒觀察成品後，請他們依照學習單上的要求，進行製作及測試。
3. 記錄下不同素材所產生的靜電是否會讓靜電動力球產生變化。

科學遊戲之原理

本實驗原理為接觸起電之應用，如以下說明：

1. 一開始包覆鋁箔紙保麗龍球為電中性，即球體上正負電荷數量相當。
2. 電中性的鋁箔球會受到負電吸引，使得往該端移動。
3. 但接觸到負電端時，電子會因接觸跑到鋁箔球上，使其形成帶負電之鋁箔球。
4. 此時，帶負電的鋁箔球會跟負電端出現同性相斥之現象，因而使得鋁箔球跑向另一端。
5. 鋁箔球碰到另一端後，亦會將球體上的電子傳過去，使得另一端也呈現負電端。
6. 同時，鋁箔球上的負電減少，相對會被負電端所吸引，又往負電端移動。
7. 就這樣不斷地呈現出同性相斥及異性相吸之現象，球就會自己來回不停的移動了。

靜電動力球

- ▶ 小朋友，請依照底下的指示完成表格喔！
- ▶ 先猜猜看當以下物品用布摩擦後再靠近動力球，球會發生什麼事呢？
- ▶ 猜完後就請你來試試看喔！

物品	我的猜測	實驗結果	可能的原因
氣球			
塑膠尺			
靜電棒			

- ▶ 請小朋友猜猜看，並把你的觀察記錄下來喔！

叮嚀的話

1. 提醒學生可以將鋁箔紙盡可能的平坦包覆在球面上，減少阻力。
2. 可以讓學生想想是否有其他方法可以增加速度，例如提高電力或是利用其他器材產生接觸感應。

由於是使用靜電棒，因此可能會有觸電的感覺，但是不會造成傷害。

3. 活動省思

4. 在實驗開始前，一直想著需要準備什麼材料才能讓這個實驗更成功，準備了很多材料，但是效果不如預期那麼好，利用塑膠尺、鐵尺及氣球發現所產生的靜電卻沒辦法讓球上下的運動，就將塑膠管在裁短一些看看是否能成功，在剛開始試驗摩擦布時靜電有吸取碎鋁箔紙，但到最後這三種工具所產生的靜電還是不足，無法讓球與使用靜電棒一樣可以讓球正常上下運動。

5. 科學遊戲影片

6. <https://www.youtube.com/watch?v=P2uL4erw4kI&feature=youtu.be>

7. 參考資料

8. NTCU 科學遊戲 Lab (2019 年 4 月 19 日)。靜電動力球。取自
<http://scigame.ntcu.edu.tw/electric/electric-042.html>