
自然科探究與實作報告

主題：馬鈴薯火箭飛行距離與雙氧水量關係之研究

指導老師：林柏均老師、鄭喬分老師

第六組

成員：6號吳治瑋、7號吳俊緯、8號吳柏霆、
11號沈俊宏、12號周芫田

吳柏霆的反思

這個實驗讓我學到了做實驗時也是有許多須注意的細節。起初因為零散的資訊跟還未確定的主題，我們的實驗進度非常慢，還好後來找到主題後，大家都很投入，才讓我們的實驗成功，我在這次實驗擔任的是負責發射火箭的組員，在實驗中我發現到做實驗時的任何一個步驟都可能會影響結果，所以在做實驗的時候我都格外小心才做出最取得誤差最小的數據並跟同學做到最好的實驗成果。

實驗摘要

本實驗是要探討「雙氧水量對於馬鈴薯火箭飛行距離的影響」，分別用2ml、4ml、6ml三種不同的雙氧水量，紀錄在不同量的雙氧水下，馬鈴薯火箭的飛行距離。

由實驗結果可以推斷出，當雙氧水量在2ml、4ml、6ml的情況下，4ml時馬鈴薯火箭飛行距離最遠。

實驗動機

近年來台灣的前瞻火箭計畫(ARRC)引起了我們對火箭的興趣，在課堂上老師撥放了吳宗信教授的演講影片後，更加確定了我們要在這學期研究火箭推進的相關實驗，所以我們便發想出使用離心管作為火箭主體，並結合以前學過的雙氧水製氧的原理作為火箭推進的動力，並研究不同的比例下，對火箭飛行距離的影響

實驗目的

研究馬鈴薯火箭飛行距離與2毫升/4毫升/6毫升雙氧水量之間的關係。

實驗原理

把配好的雙氧水及切成丁狀的馬鈴薯在離心管混和，使馬鈴薯的過氧化氫酶催化雙氧水快速分解成水與氧氣，藉由氧氣所產生的壓力將火箭的塞子擠出，是為噴射開關，伴隨火箭壓力向外釋放產生推力，造成向前的作用力將火箭射出。

實驗方法

(一)改變雙氧水量，使產生的氧氣濃度不同，比較三種不同雙氧水濃度造成的飛行距離。

(二)操縱變因：雙氧水的量(ml)

控制變因：馬鈴薯的量與型態與雙氧水濃度、發射角度、實驗器材、操作人員

應變變因：飛行距離(m)

實驗器材

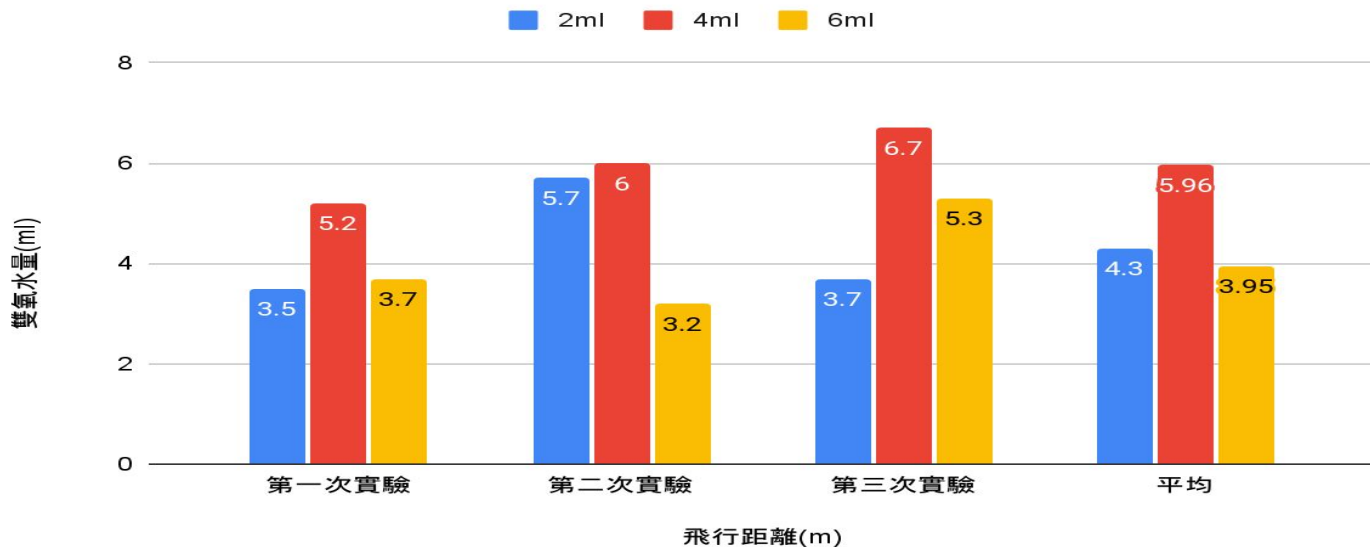
器材	數量	器材	數量
量筒	1個	珍珠板	1片
離心管	1個	量尺	1捲
馬鈴薯	3g	塞子	1個
雙氧水	1罐		

實驗步驟與過程

- 1.盛裝不同量的雙氧水2m/4m/6ml
- 2.將馬鈴薯切丁3g並加入不同量的雙氧水2ml/4ml/6ml
- 3.紀錄發射距離並比較
- 4.總結結論

數據分析

根據圖片，我們發現在定量馬鈴薯為3g的情況下，雙氧水4ml，落地時平均距離最遠。雙氧水2ml第二次的實驗數據、雙氧水6ml時第三次的數據有明顯的落差。



結論

在定量馬鈴薯為3g時，在2ml/4ml/6ml的雙氧水中，4ml所得到的射程距離最遠。並且在幾次實驗中，我們發現有幾組數據落差過大，仔細檢討整個發射過程中，我們發現數據落差的原因可能是因為馬鈴薯火箭落地時，時常會受到地形影響造成火箭落地之後會繼續往前滾動，所以我們在後續的實驗進行前會先觀察發射場地的環境，選擇較平坦的場地，使場地對火箭落地後造成的影響減少。

實驗剪影

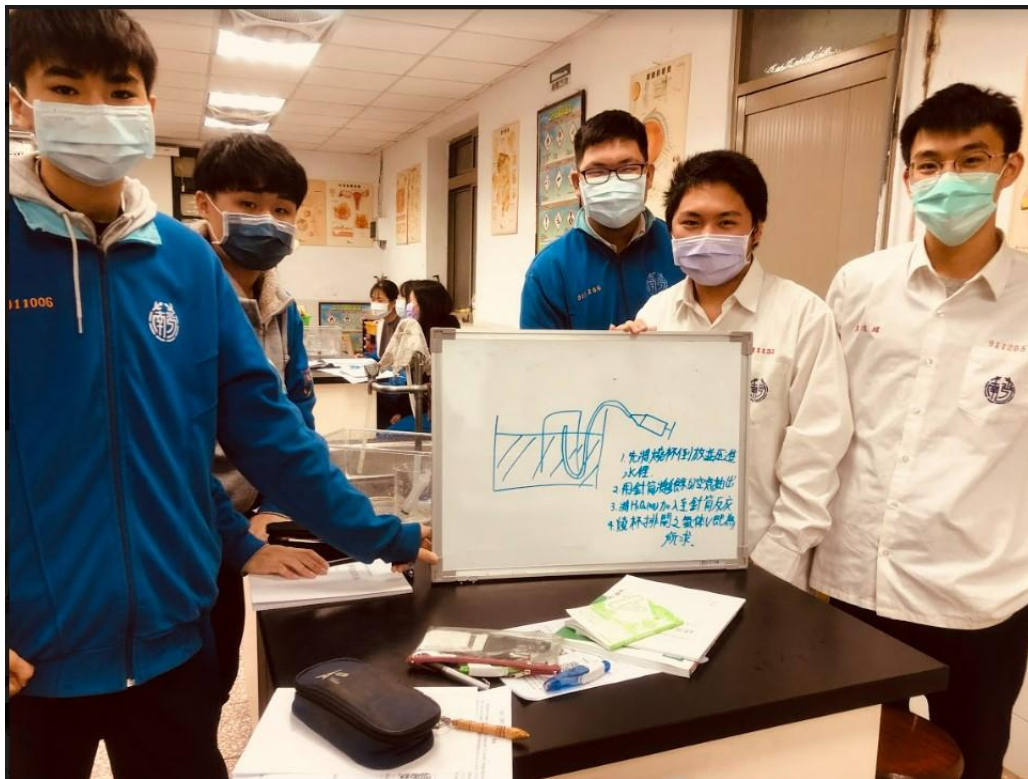


▲ 等待火箭發射(圖左者是我)



▲ 測量火箭飛行距離(圖右紅圈者是我)

實驗剪影



▲初次討論製氧實驗可行性(白板後穿藍衣服的是我)

參考資料

1.當雙氧水遇上馬鈴薯

<https://www.youtube.com/watch?v=SfP9imuNCBQ>

2.吳宗信教授TED演講

<https://www.youtube.com/watch?v=7B9Up161sAI>

3.馬鈴薯泥火箭科學探究實驗 - 國立彰化師範大學

https://www.google.com.tw/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjApJb75pj4AhW1wosBHb7ECjIQFnoECACQAw&url=http%3A%2F%2Fblog.ncue.edu.tw%2Fsys%2Flib%2Fread_attach.php%3Fid%3D16020&usg=AOvVaw0WUlvS_YB4FOyKx6qixGjc9