

2025年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

■國中組 □普高組 □技高組 成果報告格式

題目名稱：霧理現象的奧妙

一、摘要

實驗由「霧氣會影響透光量」為出發點，模擬起霧情況，藉由手電筒的光照和感光的太陽能板並用三用電表來測試不同防霧方法情況下之電壓(V)改變，本研究測試糖水(濃度10%、濃度25%、濃度50%、濃度75%)、食鹽水(濃度10%、濃度25%、濃度50%、濃度75%)、肥皂水(濃度10%、濃度25%、濃度50%、濃度75%)的防霧效果。

二、探究題目與動機

我們發現許多戴眼鏡的朋友們，於冬季時因溫差極大使鏡面瞬間起霧，且需在特定場所戴口罩，讓他們在許多活動都無法正常進行，如吃泡麵時、打籃球時、與他人談天交談時……等，因無法看清眼前景象，造成極大的不便。所以我們決定深度探討起霧的因素並從中研究何種方式可以有效的防止水蒸氣凝結在鏡片上，設計出相關實驗，找出效果最佳的方法，探究如何達到防霧的效果。

三、探究目的與假設

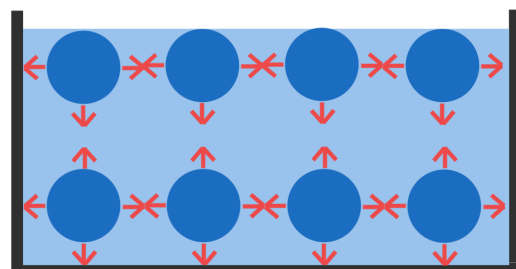
- 1.探究起霧的因素
- 2.發現特定之液體能夠有效防止起霧
- 3.利用研究後的結果創造全新的防霧噴劑
- 4.讓人們的生活不再需要被起霧所影響
- 5.讓人們的安全更有保障



四、探究方法與驗證步驟

1-事前研究

- (1)霧產生的原理。
- (2)了解介面活性劑是什麼。
- (3)了解表面張力的原理。
- (4)查詢可用的軟體資訊。



1.如何探測起霧：

藉由手電筒的光線穿過有塗抹溶液的玻璃片並照射在太陽能板上，再用電表測試輸出電能為多少來了解防霧的效果

2.實驗(一):哪些物質能防霧

應用各種的水溶液如糖水、食鹽水等來測試哪些物質在玻璃上能防霧並且效果最好。

3.實驗(二):洗手乳溶液濃度的改變與防止起霧的效果

改變肥皂水溶液的濃度(10%、25%、50%、75%)來探討其效果。

4.實驗(三):食鹽濃度的改變與防止起霧的效果

改變糖水的濃度(10%、25%、50%、75%)來探討其效果。

3-配置方法

(1)秤重

(2)加入熱水

4-起霧模擬

1.加入80°C熱水

2.將玻璃片放置於熱水上方五秒

五、結論與生活應用

結論:

1.糖水在高濃度時雖然有些微的防霧效果,但因為本身的性質較黏稠,所以不適合用來當作防霧噴劑

2.肥皂水在濃度10%時防霧效果較差,而在濃度到達25%或以上時防霧效果達到極致,但濃度越高,肥皂水的顏色也越白,所以建議使用濃度25%的效果最好。

日後應用:

1.希望可以創造出效果最佳的防霧噴劑。

2.期望可有效達成防霧,避免造成生活不便。

參考資料

1.霧

Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved From

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E9%9C%A7>

2.表面張力

Wikipedia contributors. (n.d.). [Surface tension]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved From

https://en.wikipedia.org/wiki/Surface_tension

3.吸附作用

Baidu Baike contributors. (n.d.). [Adsorption]. Baidu Baike. Retrieved From

<https://baike.baidu.com/item/%E5%90%B8%E9%99%84/1133270>

4.霧之解說

Hong Kong Observatory. (n.d.). 霧之解說 [Explanation of fog]. Hong Kong Observatory. Retrieved

From

<https://www.hko.gov.hk/tc/index.html>

5. 歷屆優勝作品- 國立臺灣科學教育館科展資訊管理系統

國立臺灣科學教育館. (n.d.). 歷屆優勝作品 [Past winning works]. 國立臺灣科學教育館. Retrieved From

<https://twsf.ntsec.gov.tw/Article.aspx?a=41&lang=1>

6. 中華民國 第 50 屆中小學科學展覽會作品說明書「霧」會大了

童士維, 黃思唯, 陳尚宏, 黃惇暉, 廖惇培, 李翰, 童進昌, & 彭士峯. (2008). 「霧」會大了 [Fog is growing]. Retrieved From <https://twsf.ntsec.gov.tw/activity/race-1/50/pdf/080511.pdf>

7. 中華民國第 52 屆中小學科學展覽會作品說明書 霧望在莒—金門起霧日相關研究

郭姮彤, 宋珮珊, 薛郁潔, & 李育賢. (2011). 霧望在莒—金門起霧日相關研究 [Fog in Jugu—A study of fog days in Kinmen]. Retrieved From

<https://twsf.ntsec.gov.tw/activity/race-1/52/pdf/040502.pdf>

8. 中華民國第 52 屆中小學科學展覽會作品說書 霧會說天氣

童士維, 黃匯芸, 童進昌. (2019). 霧會說天氣 [Fog tells the weather]. 中華民國第52屆中小學科學展覽會. Retrieved From

<https://twsf.ntsec.gov.tw/activity/race-1/52/pdf/030509.pdf>

註：

1. 報告總頁數以6頁為上限。
2. 除摘要外, 其餘各項皆可以用文字、手繪圖形或心智圖呈現。
3. 未使用本競賽官網提供「成果報告表單」格式投稿, 將不予審查。
4. 建議格式如下:
 - 中文字型: 微軟正黑體; 英文、阿拉伯數字字型: Times New Roman
 - 字體: 12pt為原則, 若有需要, 圖、表及附錄內的文字、數字得略小於12pt, 不得低於10pt
 - 字體行距, 以固定行高20點為原則
 - 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖