

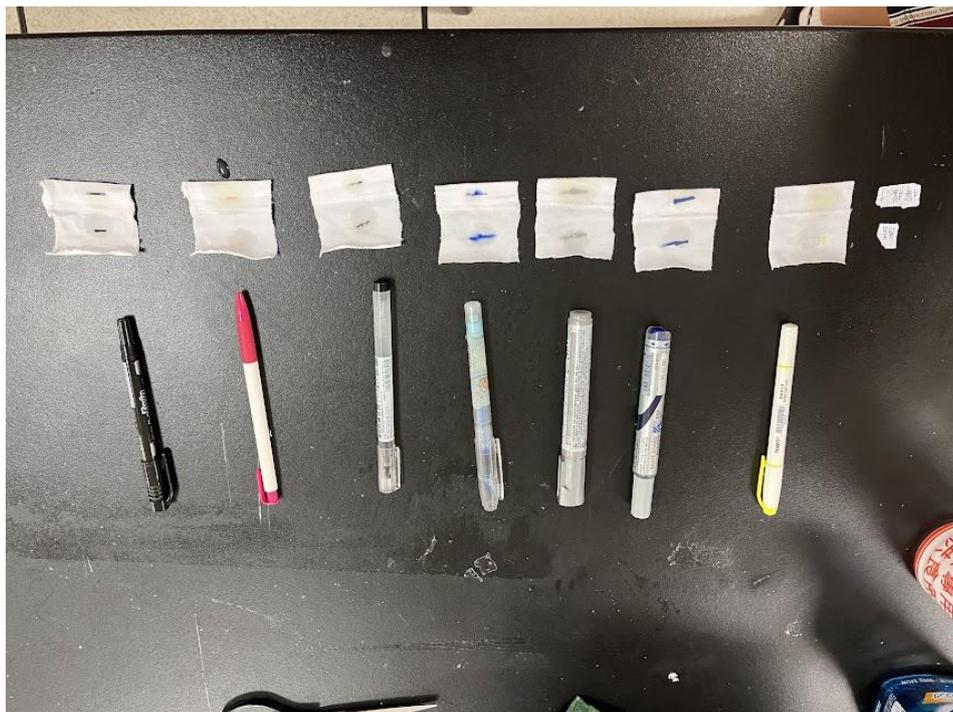
2024 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

國中組 成果報告表單

題目名稱： 筆漬退退退！
一、摘要
在此探究中，我們以日常生活常接觸到得筆漬為出發點，思考如何才能將不小心划到的筆漬消除。我們最開始以民間常見的清潔配方和用品來對學生日常使用的代表性筆類做實驗，發現絲毫沒有一項材料可以將油性奇異筆消除。我們開始查找網路上的配方，將酒精及酵素洗衣精混合，竟發現除白板筆外，所有筆類都能被此配方去除。後來我們查找有關於消除白板筆的配方，實作後發現皆不可行。
二、探究題目與動機
一開始我們是由去漬筆發想，由於生活中有很多時候都會不小心被身邊的筆類劃到衣服，但如果不能及時做第一時間的處理，回家後清潔就會變得困難，因此我們決定探究能清潔各種不同成分的去漬成分。
三、探究目的與假設
我們探究的目的是為了讓沾在衣服上的筆漬都能被淡化或消除。我們假設說酒精和清潔劑能夠將筆漬淡化或消除，因為酒精常常被人們用於淡化筆漬，而清潔劑本身有一定的去漬功能，再加上之前實驗時不知道要拿甚麼材料來嘗試，於是我們上網找了最難去漬的奇異筆的去漬方法，實驗時發現酒精加清潔劑竟然可以將我們所拿來測試的各種不同的筆所去除或淡化。
四、探究方法與驗證步驟
(一) 實驗步驟
1. 查找資料，看看網路上有甚麼洗除筆漬的方法。
2. 將資料做統整
3. 用不要的白色衣服減成 5cm x 5cm 大小的正方形，每次實驗用七個
4. 將七個布料畫上不同種類的筆墨
5. 將去漬材料塗上筆漬直到將其完全覆蓋
6. 揉搓布料，使去漬效果更好發揮
7. 拍照記錄結果



圖一、不同種類之筆墨塗上污漬之狀況



圖二、使用醋及檸檬汁之去漬狀況



圖三、小蘇打粉及酒精的清潔狀況

筆類/去漬材料	螢光筆 成分：水性顏料，染料	白板筆（成分：酒精，顏料）	前壓直液式金屬筆（成分：顏料，樹脂，酒精）	鋼筆（成分：油墨）	黑筆（中性）（成分：）	中性紅筆（成份：染料，成膜劑，溶劑，分散劑，其他助劑）	黑色油性奇異筆（成分：染料，樹脂，酒精）
醋	有明顯去漬效果，可幾乎完全去漬	無明顯去漬效果	只有些微去漬效果	無明顯去漬效果	只有些微去漬效果	有明顯去漬效果，幾乎可以完全去漬	無明顯去漬效果，幾乎無效果
檸檬汁	有去漬效果，但無法完全去漬	無明顯去漬效果	只有些微去漬效果	無明顯去漬效果	只有些微去漬效果	有去漬效果，但相較醋的去	無明顯去漬效果，幾乎無效果

						漬效果較差	
小蘇打粉	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	有些微去漬效果，可無法完全去漬	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	有些微去漬效果，可無法完全去漬	無明顯去漬效果
酒精	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	有些微去漬效果，可無法完全去漬	無明顯去漬效果
含酵素的清潔劑	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	有去漬效果，但無法完全去漬	有去漬效果，但無法完全去漬	有明顯去漬效果，可幾乎完全去漬	有明顯去漬效果，可幾乎完全去漬	無明顯去漬效果
牙膏	有些微去漬效果，可無法完全去漬	無明顯去漬效果	有些微去漬效果，可無法完全去漬	有些微去漬效果，可無法完全去漬	有些微去漬效果，可無法完全去漬	有些微去漬效果，可無法完全去漬	無明顯去漬效果
去光水	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	有些微去漬效果，可無法完全去漬	無明顯去漬效果	有去漬效果，但無法完全去漬	無明顯去漬效果
水	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	有些微去漬效果，可無法完全去漬	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果

圖四、七款筆類對上各式清潔用品之實驗結果

(二) 加強去漬功能

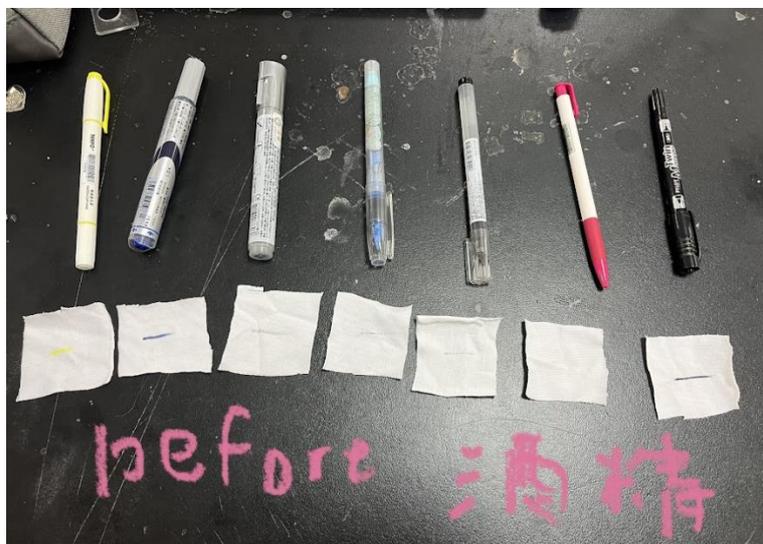
1. 查看之前實驗數據，觀察那些材料去漬效果較好
2. 混和兩種去漬效果較好的材料，做成自製清潔劑
3. 做實驗（實驗方法同一）
4. 拍照記錄結果

筆類/去漬材料	螢光筆 成分：水性顏料，染料	白板筆 (成分：酒精，顏料)	前壓直液式金屬筆 (成分：顏料，樹脂，酒精)	鋼筆(成分：油墨)	黑筆(中性)(成分：)	中性紅筆 (成份：染料，成膜劑，溶劑，分散劑，其他助劑)	黑色油性奇異筆(成分：染料，樹脂，酒精)
醋酸	√	無明顯去漬效果	只有一點去漬效果	無去漬效果	有去漬效果但無法完全去漬	只有一點去漬效果	無明顯去漬效果
醋酸+小蘇打粉	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果	有去漬效果但無法完全去漬	無明顯去漬效果	無明顯去漬效果
清潔劑+酒精(95%)	√	有去漬效果但有殘留的藍色痕跡	√	√	√	√	√

圖五、實驗結果整合表格

(三) 決定去漬材料

1. 查看之前的實驗數據
2. 選出去漬效果最好的自製清潔劑
3. 在去漬效果最好的自製清潔劑中加入可以洗除白板筆漬的材料，並做實驗實驗步驟同(一)
4. 拍照記錄結果



圖六、模擬被筆劃到的情形



圖七、經酒精處理後的布料們



圖八、清潔劑處理後的布料

(四) 自製清潔劑加強

因為我們實驗後發現，所有的清潔方法都無法去除白板筆的污漬，所以我們決定找出能清潔白板筆污漬的材料並且加入自製清潔劑。

1. 上網搜尋能夠洗除白板筆污漬的方法和其材料
2. 逐一嘗試網路上找到的方法，實驗步驟同(一)
3. 拍照記錄結果

我們總共測了牙膏和果皮清潔劑。最後因為發現我們找到的清潔方法都無法成功清除白板筆污漬，故最終自製清潔劑中的成分並無含有能清潔白板筆的成分。



圖九、自製橘皮清潔劑

如何煮橘皮清潔劑：

1. 將橘皮撥成數小片
2. 將撥好的橘皮放入燒杯中
3. 將燒杯放在加熱板上加熱 20 分鐘
4. 將被筆劃到的布料滴上酒精
5. 充分搓揉
6. 再泡清潔劑五分鐘
7. 之後再搓揉一次

最後我們用橘皮清潔劑做實驗時發現橘皮清潔劑不但無法消除白板筆漬，還會留下一層黃色的污漬，因此我們決定不添加橘皮清潔劑。

五、結論與生活應用

雖說我們研究出的配方無法將白板筆去除，但卻能將生活中大多數筆類去除。我們認為我們的探究或許能幫助那些正為這個問題煩惱的人們，讓他們能在劃到筆類的第一時間做處理，回家後也能更輕易將筆漬去除。但考慮到只有極少數人會隨身攜帶酒精及洗衣精，或許未來我們可以将兩者放在一支筆中，但將這支筆設計成雙頭筆，讓使用者可以先用酒精淡化筆漬後，再用洗衣精配合水去除污漬。

參考資料

<https://www.lifeaholic.tw/article50547/>

<https://www.ssdrg.com/zh-mo/jiankangshenghuo/shenghuobaojian/696224.html>

<https://www.edh.tw/article/32326/2>