

# 2023年【科學探究競賽—這樣教我就懂】

## 普高組 成果報告表單

題目名稱：告別油膩～五款清潔劑大比拼！

### 一、摘要

本研究運用市售常見的五種清潔劑進行對油汙、環境、效能的各項比較，並探討如何選擇最有效益且全方面性的清潔劑。實驗流程分別用5ml的清潔劑和食用油，加入五滴墨水後均勻混合，加入水輕輕沖洗後觀察哪種清潔劑的剩餘油量最少，進而得知哪種清潔劑除油效果最好。但過程中我們需要克服實驗時有許多器材及步驟無法量化，我們利用固定轉圈數，拿出定量用品方式，組內討論的方式克服困難，根據實驗結果，我們上網查詢資料，對各項其他性能、優缺點還有重要的生態環境、人體健康進行詳細的比較，最後我們判定我們小蘇打的清潔效果最佳，其次為洗碗精，再來是洗髮精，最後是洗衣精。希望這項深入的分析能帶給身邊的人更好的洗碗環境及健康！

### 二、探究題目與動機

洗碗是一件看似平凡，卻又攸關所有自己珍愛的家人健康的不可小看之事。身為家庭的一份子，多多少少有接觸到洗碗的家事，大家都特別的好奇洗碗真的只能用洗碗精嗎？聽說小蘇打也有清潔的功能，為什麼不使用小蘇打粉呢？那麼洗衣精、洗髮精...？我們七嘴八舌的討論著，邊好奇的開始觀察，以墨水作為食物的油汙，研究且分析洗碗精、洗衣精、洗髮精、小蘇打粉的清潔程度。

### 三、探究目的與假設

研究目的：

- 一、不同清潔劑清潔效力之比較
- 二、分析不同清潔劑的成本效益

#### 四、探究方法與驗證步驟

**1.實驗器材：**洗碗精，洗髮精，小蘇打，洗衣精，碗，食用油，墨水

**研究方法：**用一固定瓶蓋(5ml)清潔劑觀察清洗效果

**2.做法流程：**

操縱變因	不同清潔劑
控制變因	器材、油水量、清潔劑量、清潔時間
應變變因	油汙殘留量



圖一、加入五滴橄欖油、五毫升色素



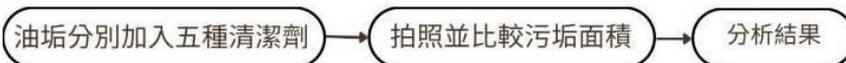
圖二、加入清潔劑



圖三、均勻混合  
(混合十圈)

		<p><b>詳細流程</b></p> <p><b>a.</b>加入橄欖油五毫升</p> <p><b>b.</b>加入五滴色素</p> <p><b>c.</b>加入清潔劑</p> <p><b>d.</b>均勻混合五毫升 (橄欖油、色素、清潔劑)</p> <p><b>e.</b>加水清潔、順時針轉五圈</p> <p><b>f.</b>加滿水後倒掉 ~！完成！~</p>
<p>圖四、加水清潔 順時針再轉五圈</p>	<p>圖五、加滿水後倒掉</p>	

## 二、研究架構





TOP1洗碗精清洗結果



TOP2小蘇打清洗結果



TOP3洗髮精清洗結果



TOP4洗衣精清洗結果

	洗碗精	洗衣精	洗髮精	小蘇打
成分	界面活性劑+甲醛+三氯沙等等	界面活性劑+軟水劑+漂白劑等等	矽靈+介面活性劑等等	碳酸氫鈉
對人體的傷害	長期接觸恐引起鼻咽癌、結腸癌、嚴重者可能罹患腦瘤	容易對皮膚造成傷害，引發過敏性接觸皮膚炎	頭皮變乾、掉髮	如無過量食用，對人體無害

對環境的傷害	不易分解，可能會進入食物鏈中	破壞汙水處理系統	會產生壬基苯酚，會傷害水生物的生殖系統，破壞其體內賀爾蒙的平衡	對環境較無害
清潔效果	第一	第四	第三	第二
價錢(平均)	100毫升8.7元	100毫升19.3元	100毫升28.4元	100公克8.1元

## 五、結論與生活應用

根據實驗結果我們發現洗碗精的清潔效果最佳，其次為小蘇打，再來是洗髮精，最後是洗衣精；根據查詢結果可以得知洗碗精的價錢最低，小蘇打清潔效力為次之，而洗髮精和洗衣精的價錢均高於前二者，綜合以上兩者，我們比較出洗碗精的各效益皆為最高，其次為小蘇打，而洗髮精和洗衣精的效益均低於前二者。我們原本預期五種清潔劑的成分和配方會對洗碗的效果產生顯著影響，並假設洗碗精可能對油污有更好的去除效果，我們經過各項的比較結果，希望可以提供我們、家人、朋友生活裡需要的最佳選擇。

## 參考資料

2022年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】.

<https://sciexplore2022.colife.org.tw/uploadfiles/TM47b3b0242a/TM47b3b0242a.pdf>

【2023年最新】精選10款人氣洗碗精推薦. <https://all-in.tw/64-2/>

【2023年最新】精選11款人氣低刺激性洗髮精推薦. <https://all-in.tw/538/>

【2023年最新】精選10款人氣洗衣精推薦. <https://all-in.tw/755-2/>

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