

# 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：王者榮耀-最佳沐浴乳

### 一、摘要

在這個講求衛生的時代，一個人如果乾淨清爽，那麼他一定給別人的第一印象大大加分。然而，洗澡真的只要選擇自己喜歡的沐浴乳、或者是隨意一罐清潔用品、在身上搓一搓起泡後再沖洗掉，身體就真的清洗乾淨了嗎？特別是嬰幼兒的肌膚較為敏感，沐浴用品的清潔機能更是要講求安全適用，接下來就讓我們用科學數據教您如何選對清潔用品吧！

### 二、探究題目與動機

現今社會中，許多人擁有敏感肌問題、又洗完澡是否真正有把身體洗乾淨？為了能夠找到合適膚況的清潔用品，主動去了解每個不同的沐浴乳中的各項成分、對人體的反應、作用、副作用等，是在這日新月異的時代裡需要具備的素養能力。特別是嬰幼兒的年紀較小、肌膚又更加敏感，現今市面上有一些品牌針對幼童設計效果較為溫和的沐浴乳，然而這些真的相對適用嗎？為了一探究竟，我們這次就要針對市面上所推崇公認的 6 大嬰兒品牌，進行沐浴乳的品質研究。

### 三、探究目的與假設

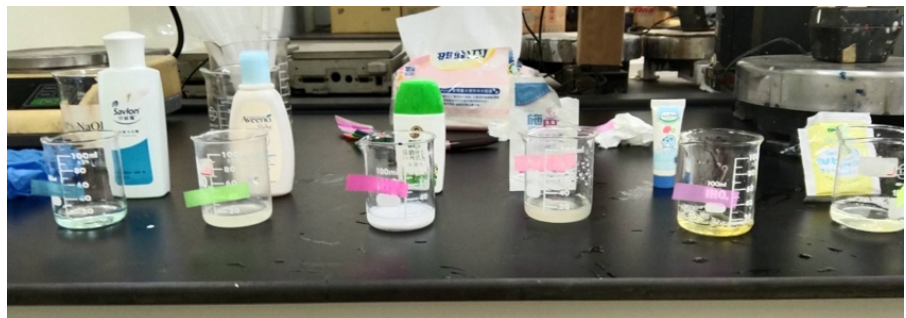
在探究資料的過程瞭解到，沐浴乳的酸鹼值和螢光劑的含量，會影響皮膚是否能達到有效清潔、以及洗完澡是否能感到不乾澀、舒適清爽之功效。皮膚的酸鹼值為弱酸性 ( pH 4.5-6.5 )，所以沐浴乳的酸鹼值要成弱酸性或是中性，才能在達成清潔之餘減少對皮膚的傷害；而螢光劑屬於水溶性，經皮膚吸收後，容易引起過敏等症狀；此外，觀察泡沫的起泡程度也可以作為不同體驗或偏好之選擇。因此，我們要透過實驗來找出酸鹼值為弱酸或中性、螢光劑含量少的沐浴乳，以達成對於肌膚保護，避免因為酸鹼值失衡肌膚產生不適、甚至受到外來致敏原、病原體的攻擊現象。

### 四、探究方法與驗證步驟

#### 探究方法

我們共選了 6 種不同品牌的市售沐浴乳進行測試 ( 圖片排列順序由左至右，依序為 1.沙威隆、2.Aveeno、3.必朗、4.施巴、5.貝恩、6.nac )，以固定的溫度 ( 攝氏 35 度以模擬洗澡水溫 )、固定的水量、中性的水 ( pH7.0 )，觀察起泡狀況，並且測量其酸鹼值以及螢光劑的含量。

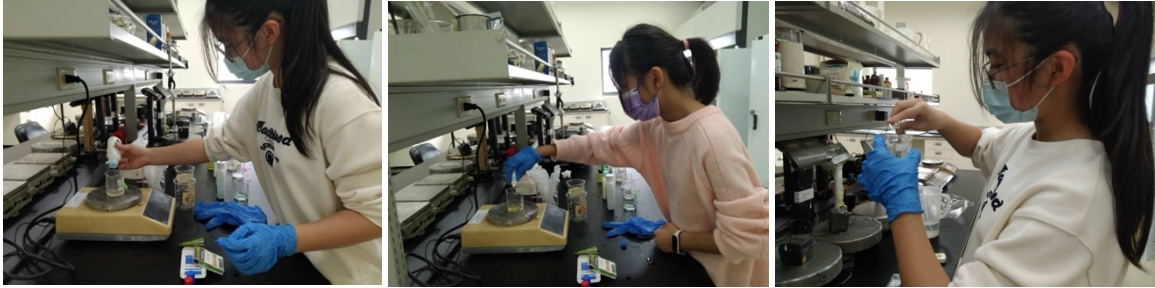
pH 值的測量使用廣用試紙和酸鹼值測定儀測試酸鹼值，螢光劑的則使用螢光燈管照射，反光之光線強度越強就表示螢光劑含



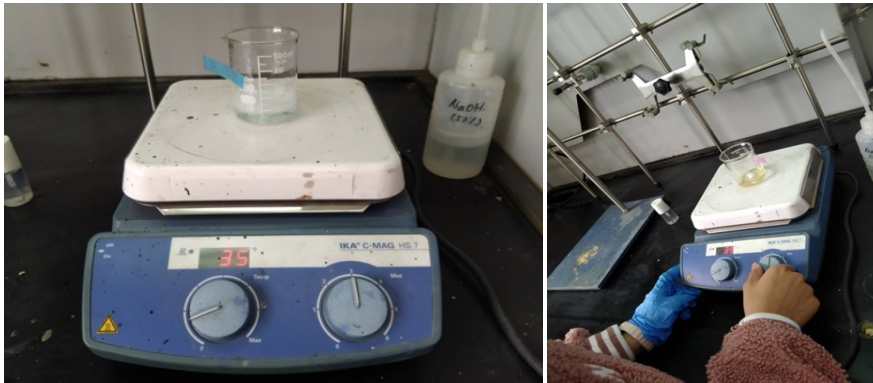
量越高。

### 驗證步驟

1. 在量杯中加入 5g 的沐浴乳和 10g、pH 為 7.0 之中性水。



2. 加熱至 35 度以每分鐘 300 的轉速旋轉攪拌，使其沐浴乳起泡，並觀察起泡所需時間。



3. 分別用廣用試紙和酸鹼值測定儀測試酸鹼值（7 代表中性，當 pH 值低於 7 時，數值越小，酸性越高；數值越大則越鹼）。

#### 3-1 測試品：沙威隆沐浴乳



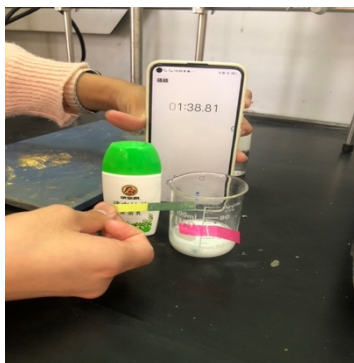
- 起泡前沐浴乳的特徵：淡藍色、濃稠狀
- 起泡所需的時間：45 秒
- 酸鹼值：pH 值為 7.59，成中性

### 3-2 測試品：aveeno 沐浴乳



- 起泡前沐浴乳的特徵：透明無色
- 起泡所需的時間：142 秒
- 酸鹼值：pH 值為 7.83，成中性

### 3-3 測試品：依必朗沐浴乳



- 起泡前沐浴乳的特徵：乳白色、濃稠狀
- 起泡所需的時間：98 秒
- 酸鹼值：pH 值為 8.69，成弱鹼

### 3-4 測試品：施巴沐浴乳



- 起泡前沐浴乳的特徵：黃色、濃稠狀
- 起泡所需的時間：34 秒

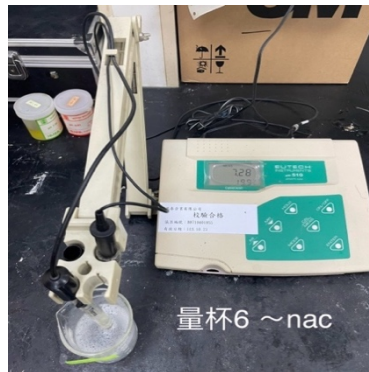
- 酸鹼值：pH 值為 6.98，成弱酸

### 3-5 測試品：貝恩沐浴乳



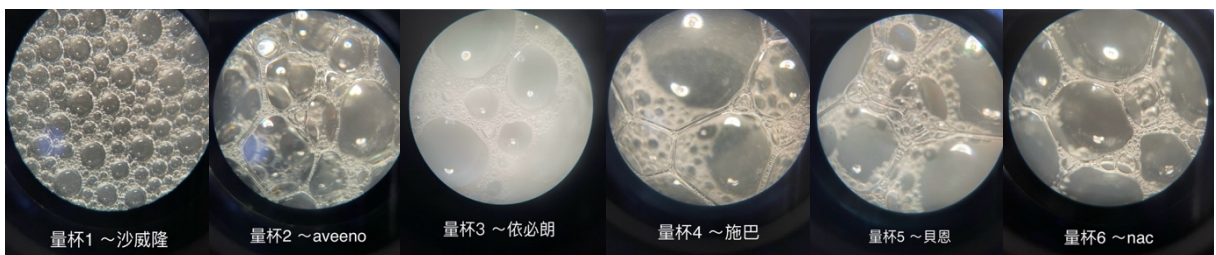
- 起泡前沐浴乳的特徵：白色
- 起泡所需的時間：124 秒
- 酸鹼值：pH 值為 6.63，成弱酸

### 3-6 測試品：nac 沐浴乳

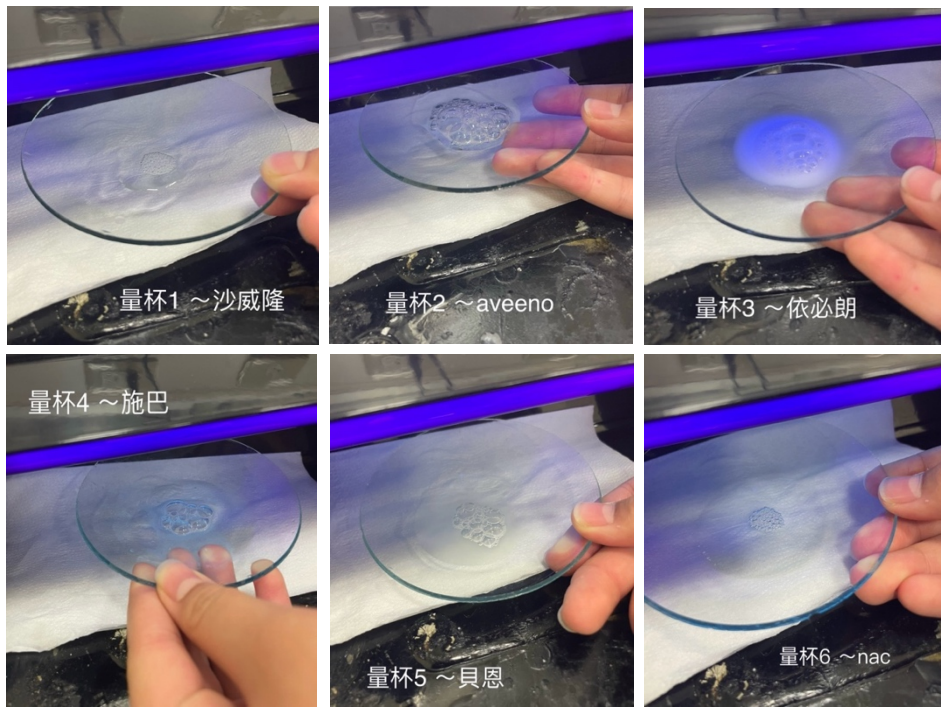


- 起泡前沐浴乳的特徵：透明無色
- 起泡所需的時間：43 秒
- 酸鹼值：pH 值為 7.28，成中性

#### 4. 觀察起泡後每個沐浴乳在顯微鏡下的情況。



#### 5. 我們再用滴管取些泡泡放在螢光分析儀測定螢光劑含量，以肉眼觀察，反光越明顯者，代表螢光劑含量越多。



## 6. 數據分析

| 名稱    | 沙威隆    | Aveeno  | 依必朗    | 施巴     | 貝恩      | nac    |
|-------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|
| 溫度    | 35 度   | 35 度    | 35 度   | 35 度   | 35 度    | 35 度   |
| 轉速    | 300 轉  | 300 轉   | 300 轉  | 300 轉  | 300 轉   | 300 轉  |
| 起泡時間  | 45 sec | 142 sec | 98 sec | 34 sec | 124 sec | 43 sec |
| 酸鹼值   | 7.59   | 7.83    | 8.69   | 6.98   | 6.63    | 7.28   |
| 螢光劑含量 | 無      | 無       | 多      | 微量     | 無       | 微量     |

## 五、結論與生活應用

綜合上表，根據資料顯示我們具體判斷螢光劑對人體造成的傷害較大，因此作為優先選擇產品時的第一考量要素，經由紫光燈照射之螢光劑反應試驗得知市售的嬰兒用沐浴乳品牌擇優如下三種：沙威隆、Aveeno、貝恩無螢光劑反應，較適合嬰幼兒肌膚接觸使用，對皮膚比較不會有螢光劑的傷害。其二，由於嬰兒的皮膚較為敏感，因此需選擇接近肌膚酸鹼值（pH5.5）的產品為佳，經由廣用試紙先行篩選及 pH meter 分析定性定量判斷如上表，貝恩的酸鹼值與人類皮膚的酸鹼值（pH6.63）較為接近。最後經由起泡反應及溫度加成試驗，於起泡後在複式顯微鏡下觀察各產品的起泡樣態，包括泡沫的尺寸大小及泡沫的透度，起泡現象形成最快速的市售產品如下，Aveeno 起泡時間最慢，施巴最快，若是喜歡綿密泡泡者，此肥皂起泡程度可作為優先選擇之參考：Aveeno < 貝恩 < 依必朗 < 沙威隆 < nac < 施巴。

總結以上實驗分析，判斷市面上可購買的各種嬰幼兒適用沐浴乳之適用性，依據敏感性、傷害性及機能性做歸納，做成表格將各項科學數據客觀且精準的呈現，提供消費者們在購買時做更精準的判斷。

#### 參考資料

1. <https://www.simplism.com.tw/articles-detail/6/32/153>
2. <https://www.google.com/amp/s/health.udn.com/health/amp/story/5971/5845046>
3. [https://m.163.com/dy/article/C8C7S0760517C8OF.html?spss=adap\\_pc](https://m.163.com/dy/article/C8C7S0760517C8OF.html?spss=adap_pc)
4. <https://www.rafago.com.tw/blog/posts/blog-007>