

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：「泡」鳳烹龍，「浴」火重生

一、摘要

本實驗主要探討浴球發泡效果的影響因素。許多人在沐浴時會使用浴球以節省沐浴乳用量並增加發泡量。然而，不同的浴球摺疊方法或不同孔洞大小之材料是否對浴球的發泡效果有影響呢？這次的實驗分為四個部分：找出最好發泡效果之水與沐浴乳的體積比例、證明浴球的發泡效果勝於其他發泡工具、以及 4mm 孔洞大小的捲式折疊方式浴球發泡量最好。將結果運用在日常生活洗澡時，可以達到更好的清潔效果與經濟效益。

二、探究題目與動機

當今社會中，許多人在沐浴的過程喜愛運用浴球，這種小巧而實用的工具不僅能有效節省沐浴乳的使用量，同時也能在搓揉的過程中產生豐富的泡沫，讓沐浴體驗更加豐富愉悅。然而我們發現市面上有不同孔洞大小的沐浴布料以及採用不同的浴球摺疊方法，這些是否會對泡沫的生成效果產生影響？這些現象引起了我們極大的好奇心，於是我們想要探究這些變因對浴球發泡效果的影響。

三、探究目的與假設

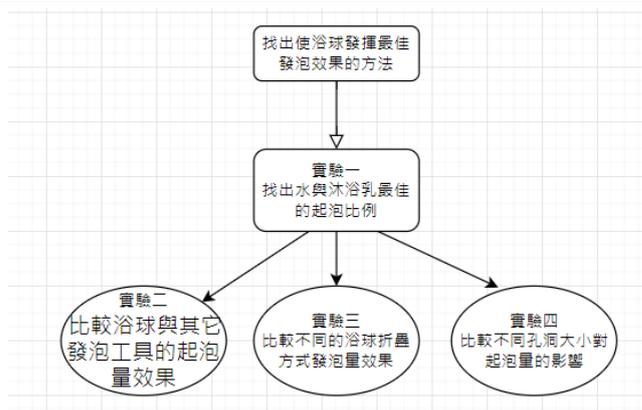
實驗一：找出水與沐浴乳最佳的起泡比例。假設：沐浴乳比例越大，起泡效果越好。

實驗二：比較浴球與其它發泡工具的起泡量效果。假設：浴球起泡效果最好。

實驗三：比較不同的浴球折疊方式發泡量效果。假設：用捲的發泡效果最好。

實驗四：比較不同孔洞大小對起泡量的影響。假設：孔洞越大，起泡效果最好。

四、探究方法與驗證步驟



實驗一：找出水與沐浴乳最佳的起泡比例。假設沐浴乳比例越大，起泡效果越好。

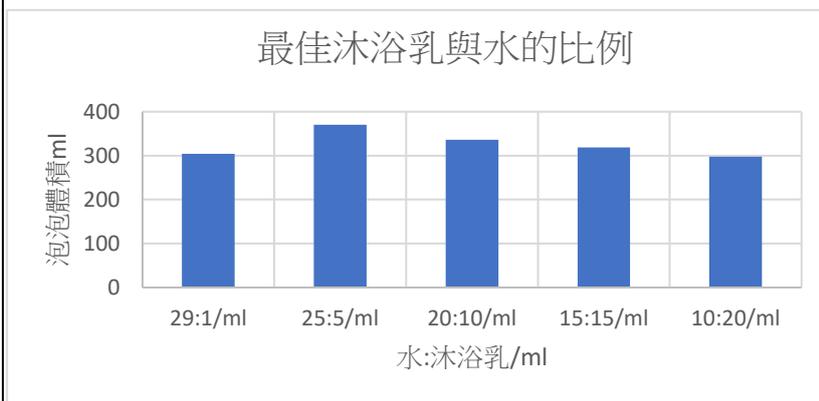
實驗步驟:

1. 把浴球沾濕擰乾。
2. 放入夾鏈袋，並加入不同比例的溶液。
3. 來回搓 30 次。

- 將搓出來的泡泡擠 5 次到燒杯內。
- 測量泡泡高度，再測量相對應高度的水的容量，反推得到產生的泡泡體積。

實驗結果如下：

水:沐浴乳(ml)	29:1(ml)	25:5(ml)	20:10(ml)	15:15(ml)	10:20(ml)
第一次測得泡泡體積(ml)	333	385	333	290	271
第二次測得泡泡體積(ml)	290	341	333	333	333
第三次測得泡泡體積(ml)	290	385	341	333	290
平均測得泡泡體積(ml)	304	370	336	319	298



實驗發現：水和沐浴乳的最佳發泡比例為 25:5。

實驗二：比較不同發泡工具的起泡量。假設浴球起泡效果最好。

實驗步驟：

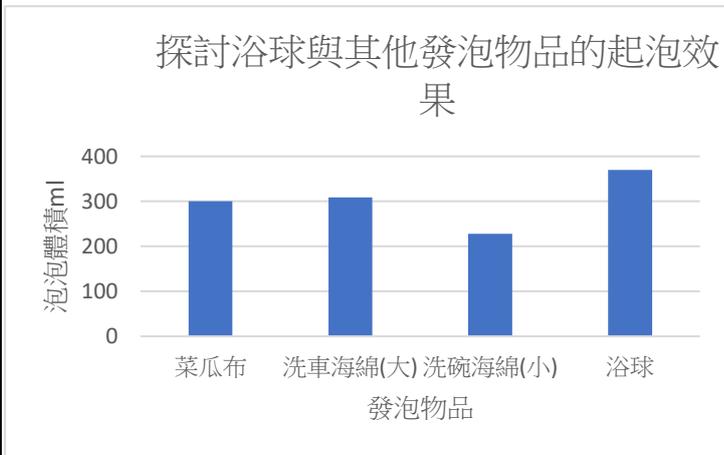
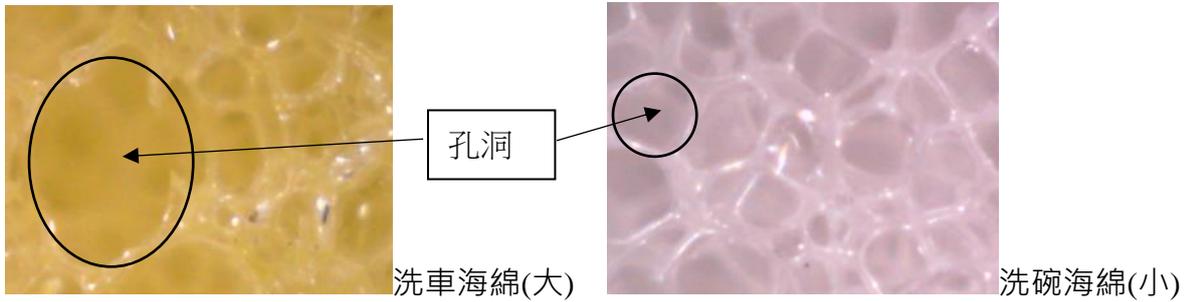
- 把浴球、海綿、菜瓜布沾溼並擰乾
- 放入夾鏈袋，並加入 25ml 的水和 5ml 的沐浴乳
- 來回搓 30 次
- 將搓出的泡泡擠 5 次到燒杯中
- 測量泡泡高度，再測量相對應高度的水的容量，反推得到產生的泡泡體積。

實驗結果如下：

發泡物品	菜瓜布	洗車海綿 (大)	洗碗海綿 (小)	浴球
圖片				
第一次測得泡泡體積(ml)	319	319	215	341
第二次測得泡泡體積(ml)	290	319	235	385
第三次測得泡泡體積(ml)	290	290	235	385

平均測得泡泡體積(ml)	300	309	228	370
--------------	-----	-----	-----	-----

放大 25 倍觀察



實驗結果符合我們的假設:浴球的發泡效果最好

實驗三：比較不同的浴球折疊方式發泡量效果。假設用捲的發泡效果最好。

實驗步驟：

- 1 先折出三種不同折疊方式的浴球。

用捲的:

用套的:

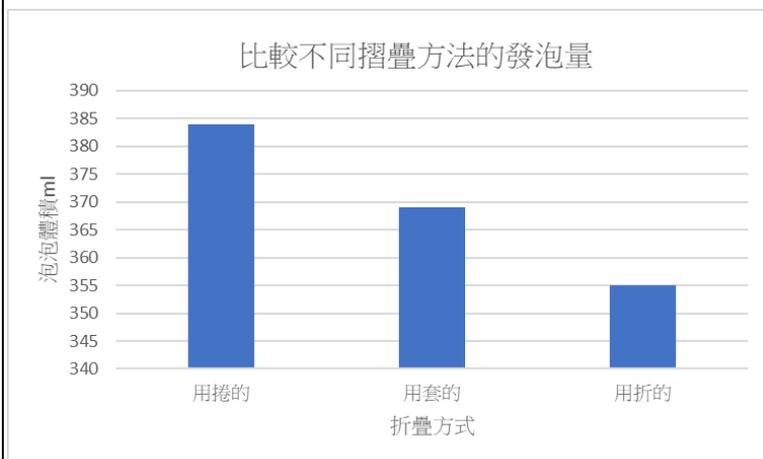
用折的(一般市售模樣)



- 2 把不同折法的浴球沾濕並擰乾
- 3 放入夾鏈袋並加入 25ml 的水和 5ml 的沐浴乳。
- 4 來回搓 30 次。
- 5 將搓出的泡泡擠 5 次到燒杯中。
- 6 測量泡泡高度，再測量相對應高度的水的容量，反推得到產生的泡泡體積。

實驗結果如下:

折疊方式	用 捲 的	用 套 的	用 折 的
圖 片			
第一次測得泡泡體積(ml)	341	341	341
第二次測得泡泡體積(ml)	405	383	341
第三次測得泡泡體積(ml)	405	383	383
平均測得泡泡體積 (ml)	384	369	355



實驗解果符合假設: 用捲的浴球發泡效果最好

實驗四: 比較不同孔洞大小對起泡量的影響。假設用孔洞大的發泡效果最好。

實驗步驟:

1. 把不同孔洞大小的待測物用相同折疊方式捲好。

孔洞小(2mm):



孔洞大(4mm):



網袋(6mm):



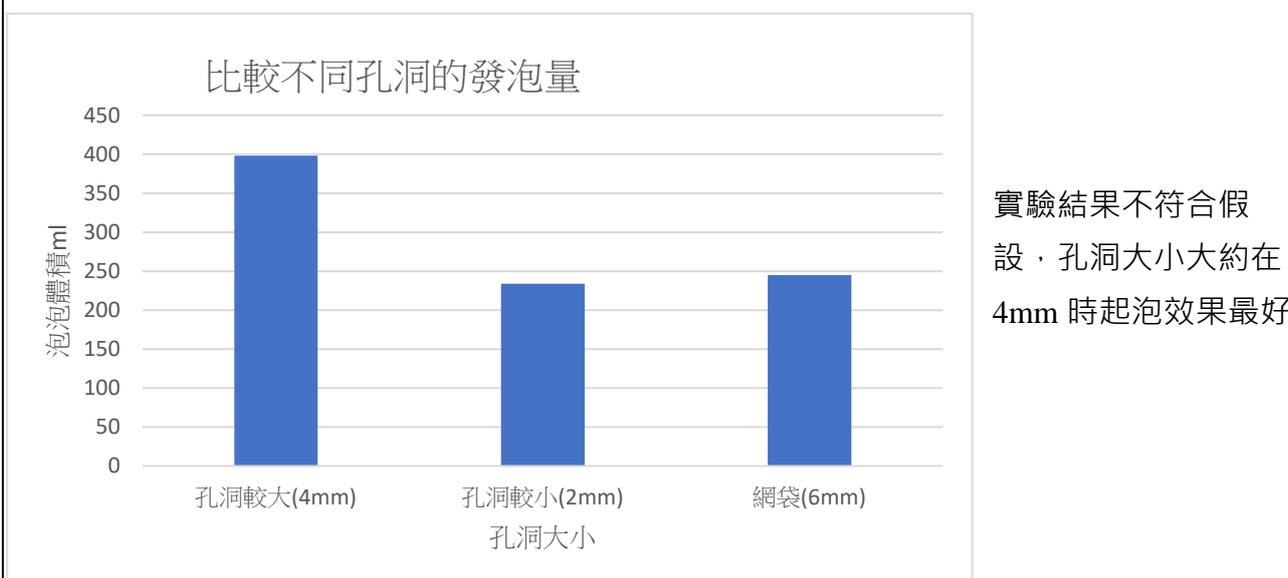
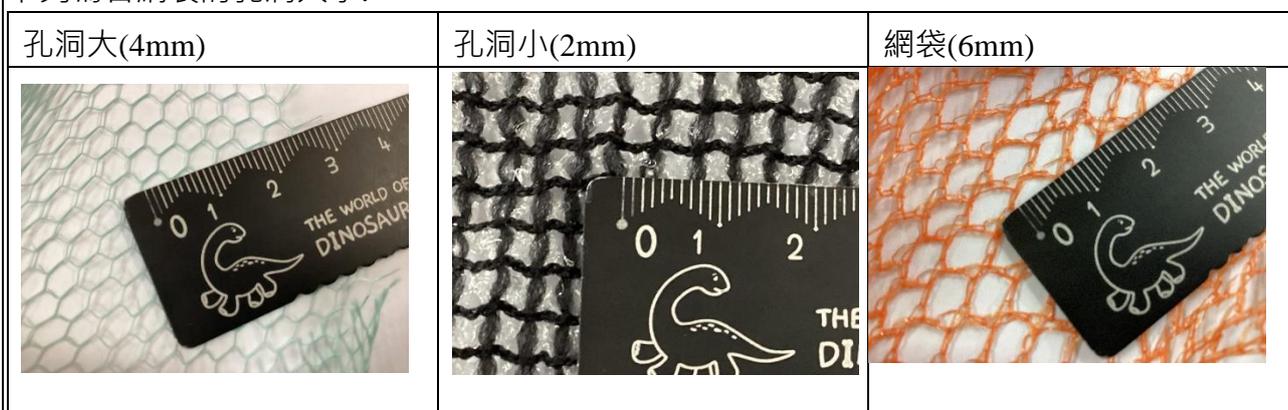
2. 把相同折疊方式不同孔洞大小的待測物沾濕並擰乾。
3. 放入夾鏈袋並加入 25ml 的水和 5ml 的沐浴乳。
4. 來回搓 30 次。
5. 將搓出的泡泡擠 5 次到燒杯中。

6. 測量泡泡高度，再測量相對應高度的水的容量，反推得到產生的泡泡體積。

實驗結果如下

不同孔洞大小的沐浴素材	孔洞大 (4mm)	孔洞小 (2mm)	網袋 (6mm)
第一次測得泡泡體積(ml)	405	203	250
第二次測得泡泡體積(ml)	405	250	250
第三次測得泡泡體積(ml)	383	250	235
平均測得泡泡體積(ml)	390	234	245

下列為各網袋的孔洞大小:



五、結論與生活應用

結論:

1. 水和沐浴乳的比例在水：沐浴乳體積比=25:5 時，有最佳的發泡效果。
2. 生活中的常見物品中發泡效果最好的是浴球。

3. 手捲的浴球也可以達到很好的發泡效果，而且簡單容易。
4. 不同孔洞大小的沐浴素材會對發泡量造成影響，孔洞大約在 4mm 時的浴球起泡效果是最好的

生活應用:

洗澡的目的是要將皮膚表面的髒污與老角質洗掉，沐浴乳只需要少量，搭配適當浴球增加發泡量，可以避免皮膚乾癢問題，還能減少沐浴乳使用量，一舉兩得。本實驗得知我們選用孔洞大小 4mm 的捲式沐浴球能有最佳發泡效果，達到較大的經濟效益。

參考資料

1. 劉芝蘭(2022)。造型泡泡浴球的設計與研究。嘉南藥理大學 110 學年度碩士論文。
2. 林秀豪(2021 年 11 月 25 日) 天冷皮在癢！皮膚科醫師揭洗澡 5 大禁忌 敏感危「肌」不上身。取自 <https://istyle.ltn.com.tw/article/17898>。
3. 愛迪先生(2022 年 3 月 21 日) 沐浴球散 修復方法 沐浴球綁法。取自 <https://www.youtube.com/watch?v=XNdFoYC0q90>。