

變身泡泡

摘要

吹泡泡是許多人童年共同的回憶，每個人都希望自己的泡泡能夠吹得夠大、支撐得夠久。在進行實驗之後，先讓孩子瞭解泡泡形成的原因，實驗的內容先探討清潔精的濃度對泡泡大小的影響，接著利用不同的水溫、水質，添加不同的物質，藉由多方嘗試，找出讓泡泡能夠以更完美的狀態呈現之道。

壹、研究動機

吹泡泡是一項很有趣的活動，也是每個人兒時最美好的回憶之一。泡泡膜有著五彩繽紛的顏色，充滿了夢幻的感覺。現在回想起小時候吹的泡泡，不是小小一顆，就是美麗的泡泡一下子就破了，所以想研究有什麼方法，可以讓吹出來的泡泡，能夠又大顆又漂亮。

貳、研究目的

- 一、探討沙拉脫的濃度對泡泡大小的影響。
- 二、探討沙拉脫加入不同水質的水對泡泡大小的影響。
- 三、探討沙拉脫加入不同溫度的水對泡泡大小的影響。
- 四、探討沙拉脫加入不同的物質對泡泡大小的影響。

參、研究設備及器材

沙拉脫、量杯、桌墊、溫度計、礦泉水、蒸餾水、開水、醋、蜂蜜、甘油、膠水。

肆、研究過程或方法

<實驗一>：探討沙拉脫的濃度對泡泡大小的影響。

步驟：將 20ml 的沙拉脫加入 20ml 的水，調配出濃度（沙拉脫:水）1:1 的泡泡水。

以此類推，分別調配出濃度 1:2、1:3、1:4、1:5、1:6 的泡泡水後，在有刻度的桌墊上進行實驗，並將實驗結果記錄下來。



<實驗二>：探討清潔精加入不同水質的水對泡泡大小的影響。

步驟：將 20ml 的沙拉脫分別加入開水、蒸餾水和礦泉水，調配出濃度（沙拉脫:水）

1:4（先前實驗效果最佳的比例）的泡泡水後，在有刻度的桌墊上進行實驗，並將實驗結果記錄下來。



<實驗三>：探討清潔精加入不同溫度的水對泡泡大小的影響。

步驟：將 20ml 的沙拉脫分別加入 10°C 的冰水、45°C 的溫水和 65°C 的熱水，調配出濃度 1:4（沙拉脫:水）的泡泡水後，在有刻度的桌墊上進行實驗，並將實驗結果記錄下來。



<實驗四>：探討清潔精加入不同的物質對泡泡大小的影響。

步驟：將 20ml 的沙拉脫調配出濃度（沙拉脫:水）1:4 的泡泡水，分別加入甘油、蜂蜜、和醋 20ml，攪拌均勻後，在有刻度的桌墊上進行實驗，並將實驗結果記錄下來。



伍、研究結果

<實驗結果一>

沙拉脫：水 = 1 : 1

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
cm	21	20	21	19	20	21	21	20	21	20	20.4

沙拉脫：水 = 1 : 2

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
cm	19	20	21	24	19	20	22	20	21	22	20.8

沙拉脫：水 = 1 : 3

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
cm	19	17	20	19	21	19	21	22	20	19	19.7

沙拉脫：水 = 1 : 4

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
cm	23	26	22	26	29	28	27	22	23	22	24.8

沙拉脫：水 = 1 : 5

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
cm	20	20	23	25	24	24	25	22	23	23	22.9

沙拉脫：水 = 1 : 6

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
cm	20	23	21	20	24	21	26	25	22	21	22.3

結論:根據實驗數據，沙拉脫：水 = 1 : 4 的效果最好。實驗一開始，泡泡非常容

易破掉，多吹幾次後，泡泡的大小會比較穩定，且不易破掉，推測在濕潤的環

境下泡泡比較不容易破。

<實驗結果二>

沙拉脫：開水 = 1 : 4

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
cm	29	21	21	28	26	23	23	24	22	25	24.2

沙拉脫：蒸餾水 = 1 : 4

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
cm	30	24	31	32	32	32	31	30	32	30	30.4

沙拉脫：礦泉水 = 1 : 4

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
cm	21	21	21	22	23	20	20	21	22	20	21.1

結論:根據實驗數據，以沙拉脫：蒸餾水 = 1 : 4 效果最好。推測蒸餾水裡面沒有其

他物質的影響，有利泡泡的形成；礦泉水的效果最差，內含的礦物質可能影響泡

泡膜的形成，讓泡泡容易破掉。

<實驗結果三>

沙拉脫：10°C 冷水 = 1 : 4

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
cm	17	16	18	20	21	23	22	21	21	23	20.2

沙拉脫：45°C 溫水 = 1 : 4

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
cm	26	30	28	29	28	24	26	26	27	26	27

沙拉脫：65°C 熱水 = 1 : 4

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
cm	26	25	25	25	29	28	26	25	26	27	26.2

結論:根據實驗數據，45°C 的溫水效果最佳。由於使用非常溫的水進行實驗，水的溫度持續不斷的改變，數據難免有誤差。但整體上來說，溫度較高的水有助於泡泡的形成；溫度較低的水則不利泡泡的形成。推測較高的溫度會使表面張力下降，有利泡泡的形成

<實驗結果四>

沙拉脫：甘油：水 = 1 : 1 : 4

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
大小	24	26	29	27	33	32	29	28	30	26	28.4

沙沙拉脫：膠水：水 = 1：1：4

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
大小	21	20	23	24	22	24	24	23	20	21	22.2

沙拉脫：蜂蜜：水 = 1：1：4

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
大小	25	23	24	25	23	24	25	25	26	26	24.6

沙拉脫：醋：水 = 1：1：4

次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
大小	22	18	19	20	20	20	18	20	21	19	19.7

結論:根據實驗數據，添加甘油的效果是最好的。其他的添加物理論上應該有利泡泡的形成，但效果完全不如預期，甚至比沒有添加物時的 24.8 還要差，重新進行實驗之後的數據仍不理想。後來，有發現泡泡的表面出現許多黑色的顆粒，讓泡泡膜表面的色彩很快就消失，泡泡很快就破掉，推測是桌墊上殘留的雜質破壞泡泡的形成。

陸、討論

本實驗主要在探討影響泡泡形成的各項變因，實驗過程中有些環境因素難以掌控，比如：吸管中泡泡水的量、水溫的控制等，實驗數據或多或少會受到影響。另外，泡泡的大小利用眼睛觀看桌墊上的方格來做計算，精確性也有其不足之處。故實驗所得之數據，或許與其他的實驗結果有出入，僅供參考。

柒、結論

一、沙拉脫和水以 1:4 的比例調配，用來吹泡泡的效果最好。

二、泡泡水用蒸餾水來調配，效果較佳，顯示水中的礦物質或其他物質愈少，愈有利泡泡膜的形成。

三、溫度較高的水，其表面張力較小，有利於泡泡膜的形成。

四、泡泡水添加甘油，能夠能降低水溶液的表面張力以外，也能減緩泡膜表面水分的蒸發和流失，十分有利泡泡膜的形成。

捌、參考資料及其他

公視流言追追追（泡泡篇）。取自 <https://www.youtube.com/watch?v=Cg0mxDYC8Hw>。

書寫說明：

1. 作品說明書一律以 A4 大小紙張由左至右打字印刷（或正楷書寫影印）並裝訂成冊。
2. 作品說明書內容文字以 **10,000 字為限**（包括標點符號，但不包含圖表之內容及其說明文字），總頁數以 30 頁為限（不含封面、封底及目錄）。
3. 內容使用標題次序為壹、一、（一）、1、（1）。
4. 研究動機內容應包括作品與教材相關性（教學單元）之說明。
5. 原始紀錄資料須攜往評審會場供評審委員查閱，請勿將研究日誌或實驗觀察原始紀錄正本或影本附於說明書內。
6. 作品說明書任一頁請勿出現校名、作者、校長及指導教師姓名等，並且照片中不得出現作者或指導教師之臉部，務請自行掩蓋。
7. 參考資料書寫