

# 自然清香處處飄

## 高小組化學科第三名

台北市幸安國民小學

作者：林明盈、劉晁亨、李繼偉、江明瑾  
指導教師：謝有娣、顏麗花

### 一、研究動機

每年一到春夏雨季時，校園內的各種花朵，如七里香等，經常散發出陣陣的清香，令人感到心曠神怡。可是開花季節一過花香也就消失了。因為我對七里香的味道有所偏好，就想是否能將七里香提煉製成香水，把香味保存下來，便和幾位同學去請教老師，開始了一連串的實驗及研究。

### 二、研究目的

- (一)利用大自然中的花卉、木材及葉子提煉出各種不同的香水。
- (二)製造出天然經濟實惠且減少環境污染的簡易香包。
- (三)將一般家庭用完的芳香劑回收，製造新的以達到環保目的。

### 三、研究器材與設備

器材類：量杯、天平、砝碼、湯匙、塑膠瓶、紗布、標籤、用過的芳香劑盒、噴霧劑、玻璃瓶、針筒、鋁箔紙、棉花、漏斗、回收的塑膠花、緞帶花。

材料類：酒精、冰醋酸、乳化劑、聚乙二醇、各種花如：七里香、玫瑰、玉蘭、夜來香、桂花、梔子花、秋蘭、野薑花。各種木材如：芳樟、檜木、皂木、肖楠以及各種花的葉子如：玉蘭葉、桂花葉、秋蘭葉、柚子葉、橘子葉、檸檬葉。

### 四、研究過程與方法

(一)初步研究：

- 1.利用週末假日調查建國花市的花卉及木材行。
- 2.利用課餘時間，分別調查校園的花卉、植物葉子。
- 3.將調查結果記錄下來。

結果：我們發現各種花的顏色及味道都不同，有深、淺、濃、淡，有的

葉子有味道，花的枝條也有香味，於是我們便收集各種沒有毒性的花卉、葉子、木材來進行我們的實驗。

實驗(一)：哪一種溶劑可以將花卉、木材及葉片中的香氣提煉出來製造成香水呢？

方法：1. 收集各種花卉、木材及葉子。

2. 取出醋酸、酒精、熱水（90℃）及常溫水各50℃。

3. 將花卉、木材及葉子各稱5g 倒入杯中浸泡30分。

4. 用紗布過濾雜質倒入瓶內聞一聞，貼上標籤以待觀察（3日）。

圖表（1-1）花卉

花名 結 溶劑	七里香	玫瑰	秋蘭	桂花	夜來香	野薑花	梔子花	玉蘭
	常溫水	○	○	○	○	○	○	○
熱水	◎	☆	◎	☆	○	◎	○	☆
酒精	◎	☆	◎	◎	○	△	△	◎
醋酸	△	△	△	△	△	△	△	△
備註	☆濃郁 ◎清香 ○香 △變質							

圖表（1-2）木材

木材 結 溶劑	檀木	肖楠	檜木	芳樟
	常溫水	○	○	○
熱水	○	◎	○	○
酒精	○	◎	△	○
醋酸	△	△	△	△
備註				

圖表（1-3）葉子

葉子 結 溶劑	王蘭葉	桂花葉	秋蘭葉	橘子葉	檸檬葉	柚子葉
	常溫水	○	○	○	○	○
熱水	○	○	○	☆	☆	☆
酒精	○	○	○	☆	☆	☆
醋酸	△	△	△	△	△	△
備註						

發現：

1. 第二天野薑花的塑膠瓶底部變成軟軟白白的。
2. 葉子所提煉出的香水不夠清香。
3. 木材中以肖楠效果最好。
4. 花卉中以七里香、秋蘭、玫瑰、玉蘭、桂花效果最佳。

5. 熱水當天所提煉出的香水最清香，但放幾天後會改變味道。
6. 酒精當天提煉出的香水酒精味道很重，放置二天後，香味較清香。

結論：以熱水提煉出的香水最清香，其次是酒精。

實驗(二)：由上個實驗中，知道五種花卉及肖楠效果最好，溶劑則以酒精和熱水最為芳香，進一步探討酒精和熱水的比例，是否能使香水更加清雅芳香呢？

方法：

1. 取出五種花卉及肖楠、酒精和熱水。
2. 將花卉木材各種 5g 放入杯中。
3. 分別以 5 cc 的酒精加 45 cc 的熱水，10 cc 的酒精加 40 cc 的熱水，15 cc 的酒精加 35 cc 的熱水，20 cc 的酒精加 30 cc 的熱水，25 cc 的酒精加 25 cc 的熱水等五種溶液浸泡 30 分。
4. 用紗布過濾雜質，聞一聞，結果如下：

圖表(二)

結 果 花 卉 木 材 名	酒精熱 水的 量	酒精 5cc + 熱水 45cc	酒精 10cc + 熱水 40cc	酒精 15cc + 熱水 35cc	酒精 20cc + 熱水 30cc	酒精 25cc + 熱水 25cc
七 里 香		○	○	○	◎	○
玫 瑰		○	○	○	◎	○
秋 蘭		○	○	○	◎	○
桂 花		○	○	○	○	○
玉 蘭		☆	☆	☆	☆	○
肖 楠		○	○	○	◎	○
備 註		☆濃郁	◎清香	○香	△變質	

發現：

1. 七里香、秋蘭、玫瑰提煉出的香水較為清香、玉蘭花則較濃郁。
2. 酒精 25 cc 熱水 25 cc 所提煉出的香水酒精味太重。
3. 鮮花的效果比較好。

結論：以酒精 20 cc 加熱水 30 cc 效果最好。

實驗(三)：由上一個實驗中，我們得知以酒精 20 cc 加熱水 30 cc 的效果最好，於是進一步探討花卉、木材的克數，是否能提煉出清香的香水呢？

方法：

1. 取出五種花卉及肖楠、酒精、熱水。
2. 將花卉木材各稱 5g、10g、15g、20g、25g 放入瓶中。
3. 加入 20 cc 酒精和 30 cc 熱水，浸泡 30 分。
4. 用紗布過濾雜質，聞一聞，結果如下：

圖表(三)

結 花 卉 木 材 名	克數				
	5 克	10 克	15 克	20 克	25 克
七里香	○	☆	☆	☆	☆
玫 瑰	○	☆	☆	☆	☆
秋 蘭	○	☆	☆	☆	☆
桂 花	○	☆	☆	☆	☆
玉 蘭	○	☆	☆	☆	☆
肖 楠	○	☆	☆	☆	☆
備 註	☆濃郁 ○清香 ○香 △變質				

發現：

1. 花的克數愈少，花香愈清香。
2. 由於各人喜好不同，有的喜愛 5g 的清香，有的喜愛 25g 濃郁，說法不一。
3. 以七里香、秋蘭、玉蘭所提煉的香水最受大家喜愛。

結論：以 5g 所提煉的香水最為清香。

實驗(四)：由上個實驗，我們知道 5g 的效果最理想，於是我們決定改變浸泡時間，是否會使提煉出的香水更加清香呢？

方法：

1. 取出五種花卉及肖楠、酒精、熱水。
2. 將花卉木材各稱 5g，放入瓶中。
3. 加入 20 cc 的酒精和 30 cc 的熱水浸泡 60 分、90 分、120 分、150 分、180 分。

4. 用紗布過濾，聞一聞，結果如下：

圖表四

結 花 卉 木 材 名	浸 泡 時 間	果				
		60 分	90 分	120 分	150 分	180 分
七里香	○	○	☆	☆	☆	
玫 瑰	○	○	☆	☆	☆	
秋 蘭	○	○	☆	☆	☆	
桂 花	○	○	☆	☆	☆	
玉 蘭	○	○	☆	☆	☆	
肖 楠	○	○	☆	☆	☆	
備 註	☆濃郁 ○清香 ○香 △變質					

發現：

1. 浸泡愈久味道愈濃。
2. 每個人喜好不同，有的認為 60 分或 90 分的較清香，有的認為 150 分或 180 分的較濃郁，說法不一。
3. 七里香和秋蘭浸泡 150 分味道濃郁。

結論：

1. 浸泡 120 分、150 分、180 分的最濃郁。
2. 浸泡 60 分、90 分的較清香。

實驗(五)：將提煉出的香水加以調配，是否能調配出更多不同的香水？

方法：

1. 取出六種香水。
2. 規律性調配依味道的濃淡排列玉蘭、秋

蘭、七里香、肖楠、玫瑰、桂花而不規律性則依個人喜愛調配。

3.聞一聞，並記錄。

圖表五-1 規律性

名稱	滴數	次數	第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	第7次
		玉蘭	6	1	6	5	4	3	2
秋蘭	6	2	1	6	5	4	3		
七里香	6	3	2	1	6	5	4		
肖楠	6	4	3	2	1	6	5		
玫瑰	6	5	4	3	2	1	6		
桂花	6	6	5	4	3	2	1		
結 果		玉蘭	玉蘭	玉蘭	秋蘭	秋蘭	秋蘭	肖楠	
備 註									

圖表五-2 不規律性

名稱	滴數	次數	第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	第7次
		玉蘭	10	20	13	1	23	4	2
秋蘭	25	15	10	5	56	4	3		
七里香	60	15	27	20	39	3	1		
肖楠	100	10	28	25	24	5	10		
玫瑰	75	35	22	32	30	10	12		
桂花	70	35	22	40	12	6	9		
結 果		橘子	烏梅	柚子糖	口香糖	康乃馨	汽水	龍眼	
備 註									

發現：

- 1.規律性的調配雖然香味有濃有淡，可是都和原先的差不多。
- 2.由自己調配的香水變化較多，也較受大家喜愛。
- 3.規律性調配出來的香水，味道會偏向含量較多的香水。

結論：我們可以隨心所欲的調配出多種不同香味的香水。

實驗(六)：由上個實驗中，我們已調配出多元化的香水了，但這些香水放久了是否會變質呢？於是針對放置時間做了以下的實驗。

方法：

- 1.取出原有的六種香水和調配的七種香水。
- 2.寫出命名、製造日期，放置一個月，每天打開聞一聞記錄。

圖表 ( 6-1 ) 原有香水

香水 結 天數	七 里 香	玫 瑰	秋 蘭	桂 花	玉 蘭	肖 楠
	1天	△	△	△	△	△
3天	△	△	△	△	△	△
5天	△	△	△	△	△	△
7天	△	△	△	△	○	△
9天	△	○	△	○	○	△
11天	○	○	○	○	○	△
13天	○	○	○	○	○	△
15天	○	○	○	○	○	○
17天	○	○	○	○	◎	○
19天	○	○	○	○	◎	○
21天	○	○	○	○	◎	○
23天	◎	○	◎	◎	◎	○
25天	◎	◎	◎	◎	◎	◎
27天	◎	◎	◎	◎	◎	◎
29天	◎	◎	◎	◎	◎	◎
31天	◎	◎	◎	◎	◎	◎
備 註	◎香水清香 ○酒精變淡 △酒精濃 ×變質					

圖表 ( 6-2 ) 調配香水

香水 結 天數	橘 子	烏 梅	柚 子	口 香 糖	康 乃 馨	汽 水	龍 眼
1天	○	○	○	○	○	○	○
3天	○	○	○	○	○	○	○
5天	○	○	○	○	○	○	○
7天	○	○	○	○	○	○	○
9天	○	○	○	○	○	○	○
11天	○	○	○	○	○	○	○
13天	○	○	○	○	○	○	○
15天	○	○	○	○	○	○	○
17天	○	○	○	○	○	○	○
19天	○	○	○	○	○	○	○
21天	○	○	○	○	○	○	○
23天	○	○	○	○	○	○	○
25天	○	○	○	○	○	○	○
27天	○	○	○	○	○	○	○
29天	○	○	○	○	○	○	○
31天	○	○	○	○	○	○	○
備 註	◎香水清香 ×變質						

發現：

1. 香水放置 23 天後酒精味較淡。
2. 自己調配的香水味道較清香。

結論：

1. 七里香、玫瑰、玉蘭的香水最為清香。

(二)參觀：九月十四日我們接到老師的好消息，在十六日上午由謝老師帶領去參觀位於台北市南海路 53 號的臺灣省林業試驗所。到了林業試驗所，由該所森林化學系謝瑞忠博士帶領我們參觀香水的製造過程並詳細介紹各種製造香水的方法：

1. 冷吸法：水分測定→油脂（牛油、豬油）→冷吸設備→花朵→定時換花→（24 小時）→括油→過濾→濃縮→香精。

2. 水蒸餾法：水分測定→蒸餾（花和水一起）→冷卻→精油。
3. 水蒸氣蒸餾法：水測定→蒸餾（花和水分開）→冷卻→精油。

(三)動動腦：

1. 想想看！是否能將我們自己製造出不同天然香水，混合加入上屆參加全國科展中的（天然清香再生筆）剩餘的合成香精，能調配出自己喜愛的香味並加以利用。
2. 將家庭中用完的芳香劑盒回收再利用，使香味再度散播。
3. 市面上有兩種芳香劑，一種是液體，一種是固體，能否自製呢。

(1)隨身包製作法：

- a 製作隨身包，方法簡單，利用家庭中的鋁箔紙、棉花將自己調好的香水倒入棉花，再包入鋁箔紙。
- b 款式形狀自己設計，放入皮包、口袋中便能散發出迷人的清香。

(2)舊花變香花（花蕊新包裝）製作法：

- a 回收家中遺棄的塑膠花、緞帶花清洗乾淨。
- b 將花蕊重新製作（鋁箔紙內包香水的棉花）
- c 香味消失時可用針筒注入自己喜愛的香味。

(3)固體芳香劑製作法：

- a 稱 50g 聚乙二醇倒入不鏽鋼碗加溫，慢慢溶解成液態。
- b 讓溫度降至 80 ℃，再加 25 cc 的酒精和 2 至 5 cc 的香水倒入模型內。

(4)綠色植物能飄香製作法：

- a 製作美麗的香水蝴蝶結綁在綠色植物上。
- b 香味消失時可用針筒注入自己喜愛的香味。

## 五、總結論

1. 酒精加熱水是提煉香水最好的溶劑。
2. 將製造出的香水再調配，可提配出更多元化的香水。
3. 將家中用完的芳香劑加以利用，製造「天然環保芳香劑」。
4. 利用自製香水製成香包隨身攜帶，隨時散發出迷人的清香。
5. 我們能利用大自然中的花卉、樹木及葉子隨心所欲的調出天然香水。
6. 製造清香的香水以鮮花為主，如當天用不完的材料可用報紙包好，放入冷凍庫，以保新鮮。
7. 製作香水前最好把花卉、木材及葉子清洗乾淨且晾乾。

## 六、參考資料

1. 中華兒童百科全書第 8 集 P.2816 ~ 2818 。
2. 中華兒童百科全書第 2 集 P.626 ~ 627 。
3. 中華兒童百科全書第 9 集 P.2965 ~ 2966 。
4. 知識科學百科全書 P.224 ~ 225 。
5. 環華百科全書第 13 集 P.152 ~ 153 。
6. 百科大辭典第 15 集 P.5664 。
7. 中國時報 84 年 10 月 5 日生活消費版。
8. 中國時報 84 年 10 月 30 日時尚消費版。
9. 台灣林業試驗所研究報告季刊 117-195 。
10. 台灣香水植物撰稿謝瑞忠博士台灣林業試驗所。

## 評語

本研究利用環境中之花、葉提煉香水製成簡易香包，研究精神相當不錯，思考也相當嚴密，對國小學生而言確實不易，此研究結果除使參與學生瞭解香水由來及製作過程外，實可做為國小自然課之參考教材。