

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: 味覺的衝擊

一、摘要

從日本新潮的透明奶茶引起我們想探究這種高濃度香氣萃取製法，透過水蒸餾和蒸氣蒸餾兩種方法萃取出水果果皮中與薄荷葉的透明物質，希望製作出衝擊五官的透明飲料，而且進一步發現了精油的製作方法與其相似，希望未來開發出更具有特色的香氣。

二、探究題目與動機

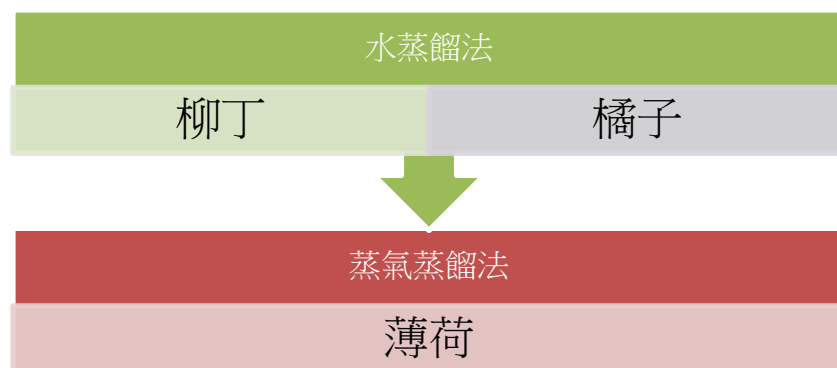
前幾年日本推出的透明奶茶曾掀起熱烈的討論，除了透明奶茶，更有其他透明系列的飲品，這波「透明旋風」也引起我們的興趣。於是我們決定利用柳丁和橘子的皮來做蒸餾，看是否能萃取出具有味道的透明物質。

三、探究目的與假設

假設在飲料中的香氣可以透過化學方法自天然的植物葉子或果實等萃取出來,那麼飲料本身也可能製作成透明不帶有顏色但具有同樣香氣的嗅覺體驗，雖看不見也摸不著，但其香味卻能觸發塵封許久的記憶。

- 1.探究水果果皮的香氣如何萃取出具有相同味道的透明物質，加入水中製成透明飲料。
- 2.探討薄荷葉如何進一步蒸餾出稠密狀帶有香味的薄荷精油。

四、探究方法與驗證步驟



圖一：探究方法示意圖。

一般來說精油能透過各種物理化學的萃取方式，從植物的葉子、花朵、果皮、種子、根部、樹皮、樹脂等部位，分離提煉而得到，因此我們的探究方法就從兩種蒸餾法將液體煮熱至沸點轉化成氣體，再將氣體冷凝轉化回液體形態，從中設法改良步驟利用此原理將薄

荷中沸點較高的物質萃取出來。

步驟一：透明飲料(水蒸餾法)

150g 水與 50 橘子皮(柳丁皮) 裝入錐形瓶、開啟加熱板、數十分鐘後橘子皮 (柳丁皮) 溶液開始沸騰，蒸餾出透明液體



圖二：水蒸餾法裝置照片。



圖三：蒸餾後實驗結果。

步驟二：薄荷精油(蒸氣蒸餾法)

150g 水與 50g 薄荷裝入側管圓底燒瓶、點燃酒精燈、注水至冷凝管、數十分鐘後薄荷溶液開始沸騰，蒸餾出透明液體



圖四：蒸氣蒸餾法裝置照片。

水放置於植物下方加熱，使水蒸氣向上通過植物後，將精油萃取而出，帶有精油的水蒸氣再經過導管冷凝成液體，透過比重的差異可將其分離成油層與水層。

五、結論與生活應用

我們原先預測蒸餾出的溶液會是稠密狀，但結果為像水的液體，並且蒸餾出的溶液結果對比如表一所示。

表一：兩種蒸餾方法實驗結果比較。

材質	橘子、柳丁果皮	薄荷
方法	水蒸餾法	蒸氣蒸餾法
結果	溶液無雜質，呈透明，橘子(柳丁)味道不明顯、有橡皮管的味道	有橡皮管的味 溶液無雜質，且有濃厚的薄荷味，溶液呈透明

在一開始的實驗中發現有橡皮管的味道後，開始優化蒸餾作法，設法找出可以濃郁且不含其他味道的做法，因此加入冷凝管的做法，蒸餾出的溶液已經沒有異味。可見得如果需要純度更高的精油香氣除了考慮對於溶劑的溶解度之外，使用冷凝管是比較好的方式，未來如果可以的話，我們希望嘗試更多有趣的香味，改良方式，利用透明飲料在生活中可以創造新的商機，加上精油可以用來提神、安神等，還有更多附加價值。

參考資料

1. 味覺の衝撃・透明飲料這樣做！(更新版)【LIS 實驗室】

<https://youtu.be/qwGisT17jhw>

2. 精油萃取方法

<http://www.gmaxbio.com/extraction/>