

色彩繽紛的香氛精油時空膠囊

◎林業試驗所木材纖維組·何振隆 (chenlung@tfri.gov.tw)、徐光平

現今人們生活水準提高，除了物質需求外，更重視心靈層面的平和及生活上的情趣，目前相當受歡迎的芳香療法(Aromatherapy)，即為利用草本或木本植物之精油，藉沐浴、按摩或吸入等方式來改善人們的身心健康、預防及治療疾病，因此天然精油受到大家的喜愛及歡迎，而不同的精油有其不同的功效，也發展出多元化使用方法。

精油

精油普遍存在於植物的各個部位，包括葉、花、果實、樹幹(又可分為邊材、心材)、樹皮、枝條等部位。精油為從具有香氣植物中所萃取之揮發性化合物總稱，其化學組成分，大多以單萜類及倍半萜類化合物所構成。

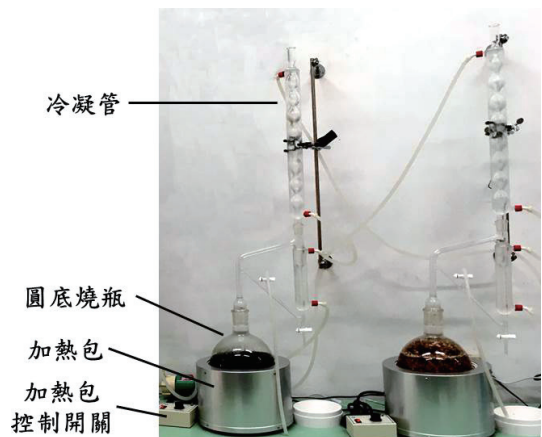
精油的萃取方式有水蒸餾法、水蒸氣蒸餾法、有機溶劑萃取法、脂吸法、壓榨法、微波抽取法、超臨界流體香精油抽取法等，根據試材種類、精油用途等選用不同的萃取方式，像是柑橘類的果皮精油萃取適用壓榨法，花朵類的精油適用脂吸法等；不同的萃取方式各有其優缺點，像是超臨界法的萃取設備相當昂貴等，而水蒸餾法為香料工業取得精油最普遍、最簡便的方法。

然而，精油此類化合物在室溫下具有極強的揮發性及化學性質不穩定等特性，對於空氣、日光、濕氣、及溫度等均較敏感，應保存於深色玻璃瓶內、存放在陰涼處避免陽光照射。但精油仍會隨著時間的推移，香味會很快揮發散失，越來越淡，以致一段時間

後便成為無香型。為使精油在利用上不受或者減少外界環境因素的影響，控制或延長香精其釋放香氣期限，採用的方法就是把具有揮發氣味的香精進行微膠囊化處理。

微膠囊

微膠囊是利用特定材料將特定物質予以包覆而形成之球狀微小顆粒，就像是晶球優酪乳的晶球一樣，可以保護被包裹的物質，保持原有的色香味、性能、生物活性，防止物質被破壞。



水循環冷卻設備

水蒸餾萃取設備示意圖。(徐光平攝)



單核球形



雙壁微膠囊



複核球形



不規則形微膠囊

殼材

芯材(精油)

微膠囊的各種形態。(徐光平 繪)

微膠囊主要結構由包埋在內部的芯材與包裹在外部的壁材所組成。芯材為微膠囊內部裝載的物料；壁材為外部囊的壁膜。

精油微膠囊即芯材為精油，壁材為包覆用的壁殼物質。微膠囊化可以有效保護精油成分，減緩香氣的揮發損失，提高精油的穩定性，增加精油的使用期限。

微膠囊製備技術

微膠囊製備技術涉及物理學、膠體化學、物理化學、高分子化學以及材料化學等領域。利用不同的微膠囊製備技術，可以產生不同微膠囊的顆粒尺寸、殼材厚度及滲透性等性質，最終製備出控制微膠囊中芯材活性成分釋放速率。

微膠囊的製備方法可分為化學法(界面聚合法、原位聚合法、液中硬化法等)、機械法

(噴霧乾燥法、冷凍乾燥法、空氣懸浮法、真空沉積法及靜電沉積法等)、物理化學法(凝膠相分離法、乳化溶劑揮發法、粉體化床法、熔融分散冷卻法等)3大類，可是這些方法，雖然製造出來的微膠囊顆粒尺寸小，但是技術繁瑣複雜、費時且機械設備昂貴。在林業研究專訊第134期《微膠囊應用於特種紙之介紹》中，有詳細的介紹(網址為：<https://reurl.cc/51m5n>)。

香氛精油時空膠囊

為了增加精油的穩定性，使精油可以持續、緩慢的釋放，延長精油應用的有效壽命，並擴大其應用範圍。並推廣本土樹種精油相關香氛文創產品，本所研發團隊研發出最適合作為DIY商品之配方，將複雜精油微膠囊製程予以簡化、不需昂貴的機器、成本低廉、香味緩釋，利用手邊可得之簡單工具，即可在任何處所，做出多彩繽紛之香氛時空膠囊，製作出來的成品(香氛精油時空膠囊)可放置在玻璃瓶中，或製作成香包等多元化應用方式，可使精油之芳香氣味釋放速率減



香氛精油時空膠囊成品。(徐光平 攝)



香氛精油時空膠囊之室內裝飾用芳香產品。(徐光平 攝)



香氛精油時空膠囊之香氛明信片。(徐光平 攝)



香氛精油時空膠囊之紙張文物防蟲保存包。(徐光平 攝)



香氛精油時空膠囊之衣櫃防蟲保存包。(徐光平 攝)

緩。一般精油的使用方式，多為利用薰香、擴香、燃燒等方式將精油揮發至環境中，微膠囊技術是將精油變成固體化，不需用火、不需用電、不需用水，而使精油可以緩效的釋放，具有安全、方便、簡單、清潔的優點。並依據精油類型的不同，可多元化應用作為室內芳香產品、香氛明信片、紙張文物防蟲保存包、衣櫃防蟲保存包等各種商品，具有省時、省成本、方便等優點，非常適合觀光工廠、香氛產業、民宿及展覽場地做活

動專用。本技術已公告在本所研發成果「香氛精油時空膠囊DIY製作技術」技術移轉(網址為：<https://reurl.cc/M8eN4>)。Ⓜ