



利泓科技
R I G H T E K

Rightek Is Your Right Choice.



MILESTONE

H E L P I N G
C H E M I S T S

Milestone ETHOS X

微波上萃取系統標準操作流程

PERFORMED FOR

國立海洋大學-食品科學系



☎ (02)2298-8782

📧 service@rightek.com.tw

利泓科技股份有限公司

🏠 24486 新北市五股區五工路109號5樓

目錄

壹、注意事項	3
貳、ETHOS X 介紹.....	4
參、關於感測器.....	6
肆、FLAVORS KIT 組裝&操作	8
伍、T480 控制器操作.....	16
陸、報修放式.....	17
柒、耗材資訊.....	18

壹、 注意事項

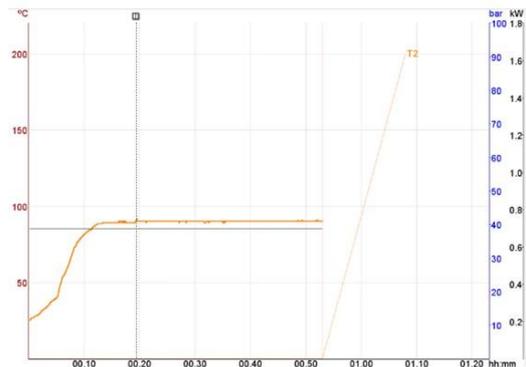
⚠ 該手冊如有變更，本公司不另行通知。說明書係參考原廠使用手冊，若有牴觸，則以原廠操作手冊為準，利泓科技保有最終說明利。

- 1.儀器的維修、拆裝，只有經過 Milestone 訓練的人員可進行。
- 2.請勿自行訂購非原廠儀器配件，諾設備因此損壞，利泓科技與 Milestone 不予已負責。
3. 設備必須連接至有良好的接地的插座。
- 4.設備電源線須使用原廠的 CE 認證電線，且外觀沒有任何損傷。
- 5.固定於機殼上的排氣孔用於冷卻機身內部元件，請務必確保不被任何物件阻擋。
- 6.設備需安裝、儲藏於不具爆炸、腐蝕、導電環境中(灰塵、蒸氣、氣體)。
- 7.設備運行期間須定期關注，設備不允許於無認看管狀態下運行 ex:夜間。
8. 請勿將金屬元件置入腔體中(除了原始結構上設計上之元件)，此舉動可能導致產生電弧效應損壞設備。
- 9.磁力攪拌/裝有心律起搏器之人員不得靠近設備。
如果是提供磁石攪拌之裝置，會產生強大磁場在腔體內，佩戴心律起搏器於設備附近可能在成風險危害配戴者。
- 10.所有的樣品物料許使用經由 MILESTONE 測試後販售之玻璃反應器。
- 11.操作員於操作設備前須審視相關玻璃組件 MILESTONE 將不負擔任何玻璃意外破損之責任。
- 12.該系統被設計為無溶劑微波萃取，因此嚴禁使用溶劑作萃取。
- 13.該系統被設計於常壓(1atm)下運作，嚴格禁止於更高壓力下運作。
14. 水的沸點決定了萃取過程中所達到的最高溫度 (100°-110°C)。
- 15.如果需追求其他應用方式請與原廠應用工程師討論。
- 16.嚴禁使用溶劑清潔塑膠部件，尤其是 PTFE，ex:丙酮會攻擊塑料件 (PSU)
- 17.儀器開啟後，絕對不可以拆拔操作面板與主機之間的連接線。
- 18.進行微波輸出過程中，請勿開啟儀器腔門。
- 19.請勿在反應槽上註記任何記號 ex:刻字、奇異筆...。
- 20.設備不可放置於抽氣櫃內以避免設備內部電子元件被腐蝕的風險。

貳、ETHOS X 介紹

系統最高可達到 1800W 功率輸出，由兩顆 900W 磁控管構成。在開始萃取過程之前設定正確的功率非常重要，因為它攸關樣品量置入量。如要確認如何設定 W 數可參考原廠應用書。

在右側你可以看到執行萃取時典型的溫度曲線，於整個過程功率保持恆定輸出，而溫度達到水的沸點。



微波萃取之基本介紹

(1) 投料:成功萃取 Fragrances 的方法依據功率功率輸出、容器大小、原料的使用量和容器內填充多少的原料比。運行時間的長短將會依據香氛萃取的品質和萃取的需求，所以這需要經過一些實驗測試調整來取得最好的時間、功率、容器、物料重。為了取得最好的萃取效率，盡可能的讓原料堆放靠近上蓋，可以是最短的路徑並維持溫度同時回流萃取到香精，容器與蓋子間如果有一大片的空隙會導致冷凝的效率變差，甚至可能因為回流到容器沒有到達冷凝器無法萃取到想要的香精。

4

(2) 加熱:取決於多少的原料投入，初始的功率(w)和持溫的功率是不同的，初始的 3~10 分鐘使用 1500~1800W 能夠快速的升溫容器內的物料。當使用更大尺寸的反應器就必須要使用更長的時間做萃取，使用 IR 感測器容器內溫度維持 94~96°C 可以有助於水持續回流並萃取到多數想要蒸餾的香精，此時維持功率需下降至每 1 公克物料比 1 瓦特(Ratio 1:1)。

■建議 W 數設定:

2L 反應器:

初始可以使用 1200~1500W 持續幾分鐘(3~10min)直到回流持續產生就可以將功率減少至與物料投入量相同比例(ratio- material :W=1g:1W)
ex:300g 物料使用 300~400W 來維持回流，典型的萃取時間約在 30~50 分鐘。

■所有的時間都是大約值，加熱的功率和方法會基於初始的物料和容積有所調整，初始的加熱時間也會基於要使用的樣品類型做變化調整，使用的反應器大小與內部容積也需要被考慮進去，預先浸泡過後的物料越靠近上蓋對於萃取的效率會有所提升。

(3)萃取過程&回收:萃取的進度可以透過上方的冷凝管做確認內管狀態是否開始起霧混濁並形成液體滴落這通常在 70~80°C開始產生，當到達 90°C通常冷凝管變得澄清，且更多的液體流向冷凝器，到 94~96°C會產生量良好的回流用來萃取香精。

如何判定蒸餾到達終點?可以觀察在功率不變的情況之下產出開始變慢，且溫度緩慢的上升至 98~99°C這時多數需要的香精已被萃取完成，這是一個更高的沸點會導致較不具期待的香精被萃取出來，除非產能優先於品質否則當這樣狀態出現會是一個很好的停止點。

萃取完成後的回收可能有些許水殘留可以使用分液漏斗、過濾器做排除

產能通常在 0.5~2.0%之間，取決於物料之品質。

萃取到的香精可以暴露在大氣中幾小時，用以移除高揮發性的成分。

事前準備:

物料的萃取須預先放置到反應槽體並秤重物料，有些例子 ex:橘皮，研磨(分解成小塊)後可有效增加萃取效率。接著水需要依據物料的屬性適當秤重後添加入反應槽內。再使用穿戴手套的手類似揉麵糰一樣揉搓物料與水使其混和均勻，並浸泡 15~20 分鐘確保水完全融入物料之中。水的投入量是萃取香料成功的關鍵因素。

新鮮植物:

泛指從收成後未經過進一步加工的原料，同時新鮮的材料在收成後未經長期囤放導致水分揮發，材料內部依然保存天然的水含量與濕度，新鮮收成的植物原料應該要有 75%的天然含水量。

■新鮮的物料應該使用 1g 水:1g 物料(Ratio:1:1)做預先處理

ex:500g 新鮮橘皮:500g 純水

乾燥植物:

泛指從收成後經過有意加工或是隨者時間自然乾燥得原料，因原料已根除水分需要大量的而外添加水做香料萃取用於微波靜水壓蒸餾

■乾燥的物料應該使用 3g 水:1g 物料(Ratio:3:1)做預先處理，靜泡時間可以拉長至少到 30 分鐘以補償原料內部缺少的水。

ex: 1500g 純水:500g 乾燥橘皮

冷凍植物:

泛指從收成後經過速凍之原料，如果在速凍前經過研磨或是乾燥再冷凍，必須使用乾燥植物的方式做萃取，通常經過冷凍的過程會有冰晶在外部呈現，這些冰晶會溶於水，於進行升溫萃取前須將物料屯放至室溫再做浸泡水可以有效提高微波能量效率。

■冷凍的物料應該使用 1g 水:1g 物料(Ratio:1:1)做預先處理，並在浸泡前先回復至室溫

ex:500g 新鮮橘皮:500g 純水

■**須注意:這裡是指收成後立即經過速凍，其他冷凍產品請依照乾燥原料方式做處理**

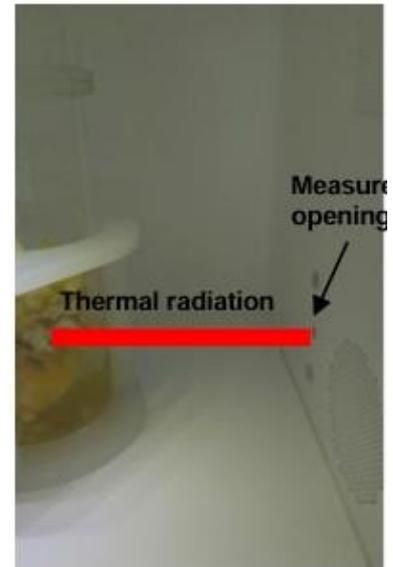
參、關於感測器

溫度感測器:無接觸式溫度監測(T2)

非接觸式溫度測量位於測量端口之前的樣品的紅外線熱輻射做控制。

待測物紅外線熱輻射的測量取決於以下因素：

- 材料的放射因子
- 表面性質
- 主體距離和尺寸
- 帶測物幾何形狀



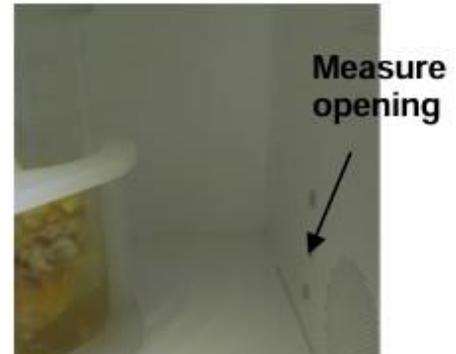
IR-TC SENSOR:即使水的沸點規定了最高可達到的溫度，溫度（T2）的控制對於持續監控萃取也非常有利。

使用於 **ETHOS X** 上的 **IR** 感測器並不用於控制程序，這部分應按照出廠時預設的方法類群“**Fragrance**”來做設定依據

參、關於感測器

保養說明:IR 感測器需使用原廠供應之設備，校正執行請聯繫原廠售後工程師

為確保 IR SENSOR 正確的量測，感測器需要需使用棉花棒每周或定期清潔鏡片上之不純物。



1. IR 感測器固定於右側壁面上

2. 移除感測器保護貼紙(KLEB007A)，撕除貼紙時請注意不要刮除保護塗層

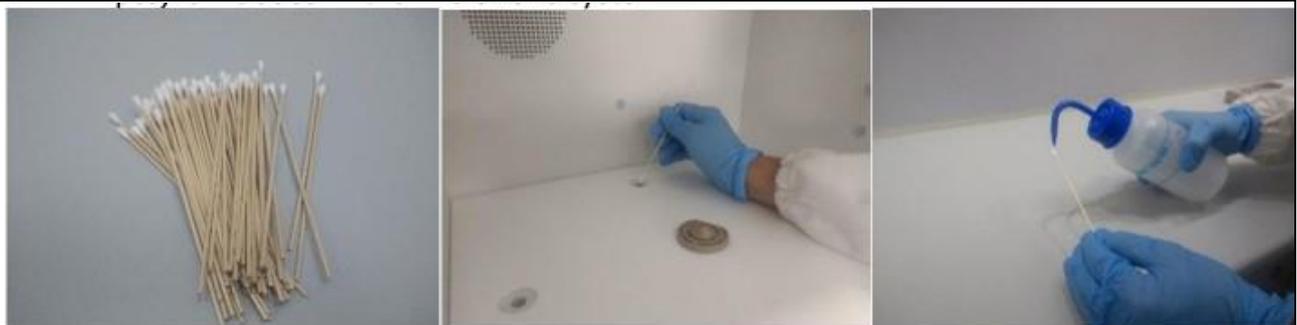
■eT 保護貼紙(KLEB007A):貼紙需要定期檢查，如果有破損不平整或是色變，就必須要做更換



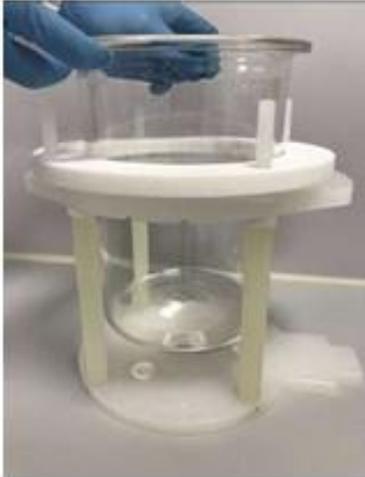
3. 清除灰塵時可能會有頑固物殘留，可使用壓縮空氣瓶處理。

4. 清潔 IR 鏡片請使用棉花棒&純水。

5. 確認鏡片乾燥後貼回新的保護貼紙。

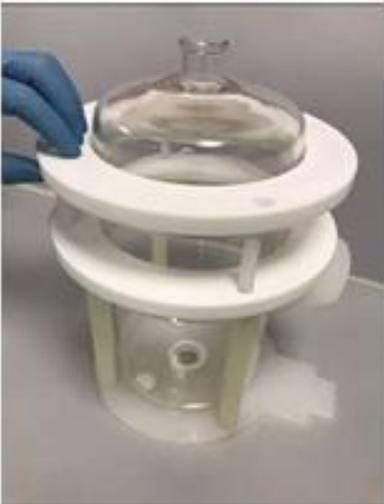


肆、Fragrances KIT 組裝&操作

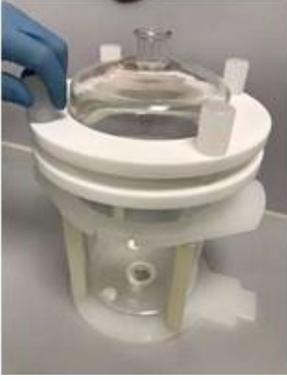
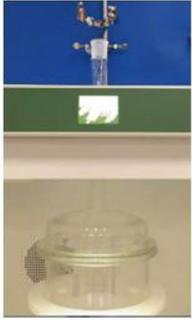
步驟	圖片	描述
1		將反應槽體夾具放置在反應器底座上
2		將反應槽放置底座上
3		使用擦手紙拭乾反應器與上蓋接合之平面處

10

肆、Fragrances KIT 組裝&操作

步驟	圖片	描述
4		將矽膠墊圈放置於反應槽平面與上蓋接合處
5		將反應槽上蓋放置於矽膠墊圈之上做置中
6		將上蓋密封夾具放置於反應器上蓋上

肆、Fragrances KIT 組裝&操作

步驟	圖片	描述
7		<p>使用 4 個塑膠螺絲鎖緊上蓋與反應槽的夾具</p> <p>■須注意鎖緊同時不能使矽膠墊圈產生型變</p>
8		<p>將定位板放置於腔體後側貼緊壁面，缺口面向反應槽體</p>
9		<p>將組裝後的反應槽置入腔體內部，底座凸緣對齊定位板</p>
10		<p>由機殼上方放入玻璃延長管插入反應器上方</p>

肆、Fragrances KIT 組裝&操作

步驟	圖片	描述
11		<p>放入 PTFE 的支撐器於延長管做固定。</p>
12		<p>將冷凝模組與玻璃延長管接合併並固定於支撐架上適當鎖緊。</p>
13		<p>冷凝管上端放置玻璃盲塞</p>
14		<p>冷凝管接上快速接頭管線</p>

13

肆、Fragrances KIT 組裝&操作

步驟	圖片	描述
15		<p>將冷凝管放置於蒸餾模組上方，連接進回水管線至冰水機</p>
16		<p>設定冰水機於 8°C</p>
17		<p>將蒸餾模組注滿水，並放上頂部衍伸管</p>

14

肆、Fragrances KIT 組裝&操作

步驟	圖片	描述
18		選擇方法確認內容後執行
19		結束萃取，打開閘門收集精油。

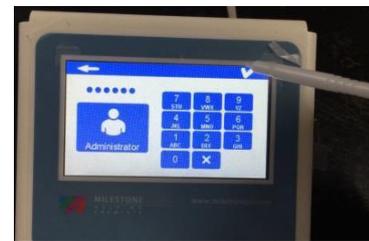
15

伍、T480 控制器操作

1.將開關按至 I 位置，開啟微波系統。



2.於主頁面右上角點選方法庫(LIBRARY) 權限選擇 Administrator，密碼為 123456，輸入完畢點選右上角打勾符號即可進入方法庫，進入後選擇要使用的類型方法



★ Citrus Peel_1580g	FLAVORS
★ Citrus Peel_3720g	FLAVORS
★ Citrus Peel_500g	FLAVORS
★ Garlic_1000g	FLAVORS
★ Garlic_3160g	FLAVORS
★ Garlic_7445g	FLAVORS
★ Ginger_1000g	FLAVORS
★ Ginger_3160g	FLAVORS
★ Ginger_7445g	FLAVORS
★ Lavander_1000g	FLAVORS
★ Lavander_3160g	FLAVORS
★ Lavander_7445g	FLAVORS
★ Mint_1580g	FLAVORS
★ Mint_3720g	FLAVORS
★ Mint_500g	FLAVORS

16

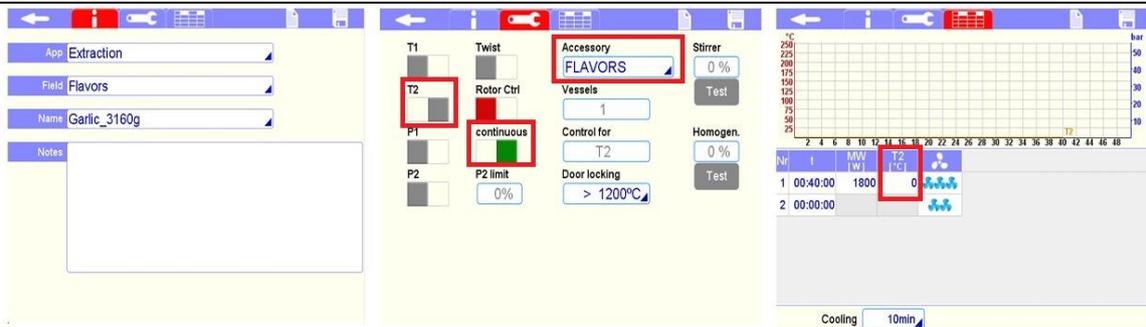
3.方法內容注意下列頁面紅色框框處

T2:IR 感測器需要開啟

Continuous:需開啟

Accessory:需確認配件為 Fragrances

T2 溫度曲線定義:溫度需定義為 0，如設定溫度就會變成定溫度來決定功率輸出



陸、報修方式

※ 若出現任何問題訊息，請拍攝問題訊息內容、微波輸出圖、實驗方法，提供資訊與利泓科技聯繫：service@rightek.com.tw；
(02)22988782。

範例：機台問題訊息內容



範例：微波輸出圖



範例：實驗方法



柒、耗材資訊

5.1.3 Glass fragrances kit (PN 70990)		
5.1.3.1 List of components		
P/N	Picture	Description
91326		Glass condenser 280mm (fragrances)
90076		Glass cap
91308		Glass extension tube for distillation module 210mm
70991A		Distillation module

柒、耗材資訊

70196		Silicon tube 6 x 10 (length: 2m)
91211		Male connectors (x4)
91210		Female connectors (x4)
SL0050		PU tube for cooling water (blue), 1m – 6m required

柒、耗材資訊

70992		Glass connector for distillation module
70963		Silicon grease
70964		Glass joint F-M 320 mm
SGL0021		Centering adapter for glass tube

柒、耗材資訊

P/N	Picture	Description
70960		Positioning Plate
70961		External glassware support
91206		Pliers
91207		Clamps

柒、耗材資訊

Glass reactor S, complete with glass cover and dedicated holder (PN 70930) includes the following parts :

P/N	Picture	Description
70931		Glass reactor S (max 2L)

70932		Glass cover for S reactor
70933		Holder for S reactor

22