

INSTRUCTION MANUAL

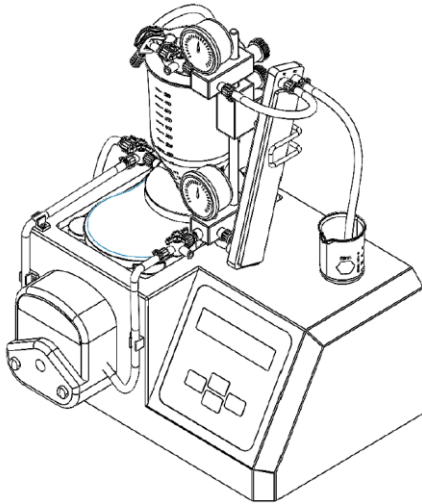
Tangential Flow Filtration System

Model No.

Tanfil 100



[Video List](#)



ROCKER

請詳閱本說明書，並遵照指示使用

目錄

1. 重要注意事項	1
2. 拆裝前檢查	2
3. 主機介紹	3
(1) 主機主要部件說明	3
(2) 零配件、魯爾接頭、矽膠管說明	4
(3) 各零組件材質	5
4. 面板 / 按鍵 / 符號 / 畫面說明	6
(1) 操作面板說明	6
(2) 按鍵說明	6
(3) 指示符號說明	7
(4) 畫面說明	7
5. 安裝說明	8
(1) 支撐座組安裝	8
(2) 壓力岐管模組安裝	8
(3) 磁石攪拌器、濃縮瓶安裝	8
(4) 三向閥安裝	9
(5) 管路安裝	9
6. 管路安裝說明	11
(1) 清潔	11
(2) 排水、樣品收集	12
(3) 卡匣潤洗	15
(4) 預處理、濃縮	17
(5) 連續進樣	18

7. 卡匣使用與維護步驟	19
(1) 首次使用卡匣時	19
(2) 使用後清洗	19
(3) 卡匣保存	20
8. 產品維護	21
9. 故障排除	21

1. 重要注意事項

使用本儀器之前，使用者必須詳細閱讀本操作說明書。本儀器不得以任何方式自行改裝。所有非經過授權的改裝，皆會造成保固失效，並有可能造成安全隱憂。本公司不負責任何自行改裝所造成的機器損壞以及個人安全。

1. 請依儀器標示的額定電壓接上正確電源。
2. 使用前請檢查流路材質與預使用介質的化學相容性
3. 請將儀器遠離易燃物，切勿放在任何易燃易爆材料周圍，並將儀器安裝在乾淨、無塵且通風良好的環境下操作使用。
4. 操作時，如壓力較大或濃稠液體對於馬達模組負載較大，長時間超出負載馬達會停止自我保護，此時請將電源關閉五分鐘後再開啟即可繼續使用。
5. 在每次使用後，請依保養方法，進行管路清洗與外觀的清潔。
6. 對於產品使用上有任何問題請聯繫維修人員，請勿做不當的拆換。
7. 請依當地相關的法令規範丟棄包裝材料。
8. 更詳細的產品資訊請參閱最新的型錄與官方網站。
9. 操作條件
 - (a) 環境溫度: 5 ~ 50°C
 - (b) 相對濕度: 80% RH Max.
 - (c) 供應電源: 100-240V~, 50/60Hz, 50W
 - (d) 保險絲: T1.5A, 250V
 - (e) 海拔高度: 最高 2000 公尺
 - (f) 汙染等級: II
 - (g) 室內使用



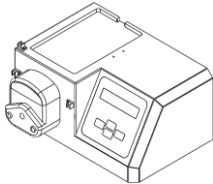

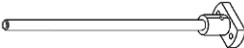
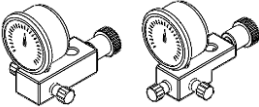


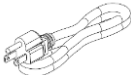

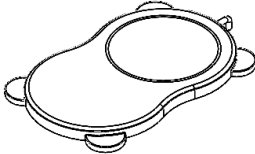
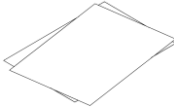
管內壓力不得大於 40 psi，否則矽膠管可能會因壓力過大而膨脹。



更換保險絲前，請先斷開連接電源。

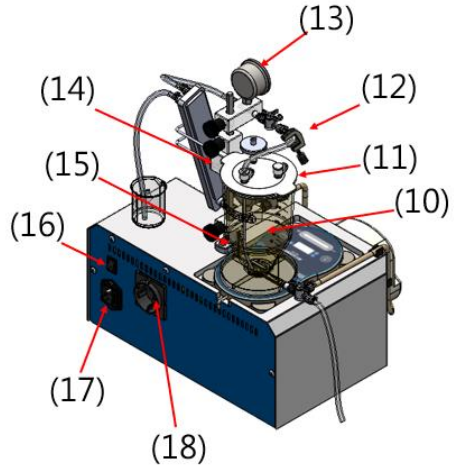
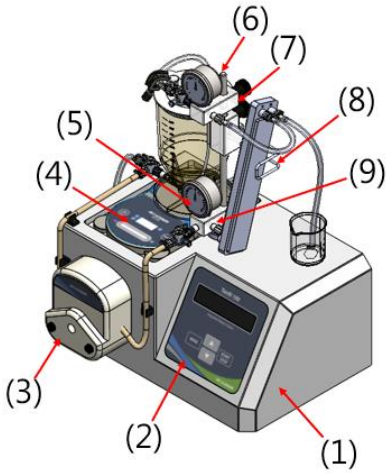
2. 拆裝前檢查

在拆封本產品前，請先確認包裝盒無任何損害。如有任何問題，請保留序號與包裝盒，並接洽當地經銷商 或 聯繫我們以獲得服務。

項次	內容	項次	內容
1	Tanfil 100 主機 	6	濃縮瓶 (含 PP 過濾杯蓋組) 
2	支撐座組 	7	壓力歧管模組上、下 (含壓力錶) 
3	魯爾接頭配件包 	8	卡匣支撐架 
4	電源線 	9	支架固定座 x1 
5	磁石攪拌器 	10	操作說明書 

3. 主機介紹

(1) 主機主要部件說明



項次	內容	項次	內容
1	主機本體	10	濃縮瓶
2	操作面板區	11	濃縮瓶蓋
3	幫浦頭	12	調壓夾
4	薄型磁石攪拌器	13	回流壓力錶 (上)
5	進液壓力錶 (下)	14	支架固定座
6	支撐桿	15	支撐座
7	回流壓力歧管 (上)	16	SPDT 電源開關
8	卡匣支撐架	17	電源插座, 含保險絲 (輸入)
9	進液壓力歧管 (下)	18	電磁攪拌器電源插座 (輸出)

(2) 零配件、魯爾接頭、矽膠管說明

 <p>三向閥 x4</p>	 <p>公-公魯爾接頭 x2</p>	 <p>公魯爾轉 1/8 管徑接頭 x12 母魯爾轉 1/8 管徑接頭 x1</p>
 <p>母魯爾蓋 x2</p>	 <p>管夾 x 13</p>	 <p>管路 ULTRA-C (1.5m) x1</p>
 <p>回流壓力歧管模組(上)x1 進液壓力歧管模組(下)x1</p>	 <p>支架固定座 x1 卡匣支撐架 x1</p>	 <p>調壓夾 x1</p>
 <p>六角板手 x1</p>		

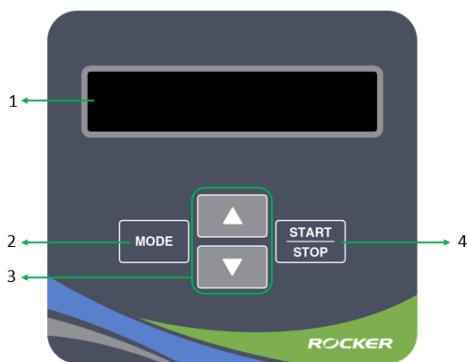
(3) 各零組件材質 Material

名稱	材質	名稱	材質
濃縮瓶	PES	壓力錶與液體接觸部位	SS316 不鏽鋼
濃縮瓶蓋	PP	壓力歧管	PP
濃縮瓶 O 型環	矽膠	魯爾接頭	SS316 不鏽鋼, PP
磁石	PTFE 塗覆	魯爾接頭 O 型環	NBR
三向閥	PC, POM	管路	矽膠 (鉑催化添加聚合)、TPE
毛細管	PTFE		

4. 面板 / 按鍵 / 符號 / 畫面說明

(1) 操作面板說明

項次	內容
1	螢幕
2	功能切換鍵
3	向上/下鍵
4	開始鍵/停止鍵



(2) 按鍵說明

按鍵符號	名稱	說明
▲	向上鍵	增加時間或轉速 (按住不放可快轉)
▼	向下鍵	減少時間或轉速 (按住不放可快轉)
MODE	功能切換鍵	切換設定轉速、時間或轉向
START/STOP	開始鍵/ 停止鍵	開始/結束運轉 (按住不放進入快速清洗模式)

(3) 指示符號說明

指示符號	名稱	說明
 / 	幫浦頭轉向指示	幫浦頭順時針/逆時針運轉
 / 	倒數/正數運轉	計時倒數/正數
 / 	快速清洗模式	快速清洗·轉向

(4) 畫面說明

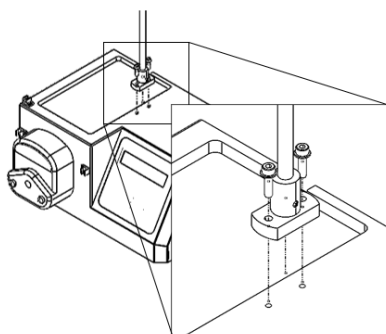


項次	名稱	項次	名稱
1	轉速設定 (rpm)	4	正數/倒數計時
2	幫浦頭轉向	5	快速清洗模式
3	時間設定 (sec/min)		

5. 安裝說明

(1) 支撐座組安裝

支撐座安裝至主機殼上，使用六角板手將兩個內六角螺絲拆開後將支撐座鎖附固定。注意支撐桿的方向，加工平面朝後。

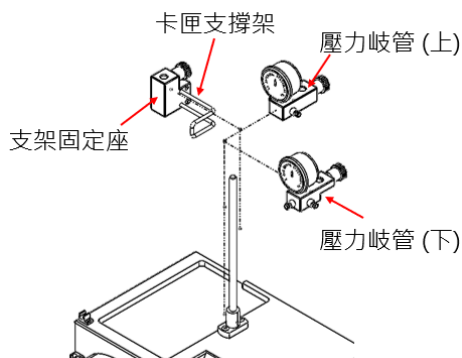


(2) 壓力岐管模組安裝

a. 先將進液壓力岐管模組(下)穿至支撐架放置到最下面，錶頭朝前，後方手擰螺絲鎖緊。

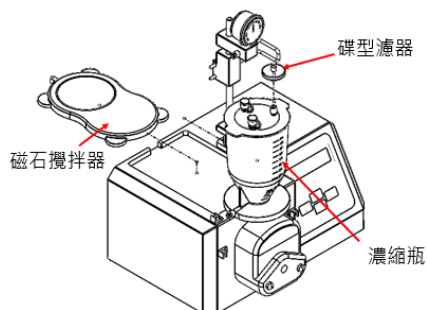
b. 支架固定座裝入卡匣支撐架後，穿至支撐桿約中間高度，後方手擰螺絲鎖緊。

c. 回流壓力岐管模組(上)穿至支撐架上側，後方手擰螺絲鎖緊。



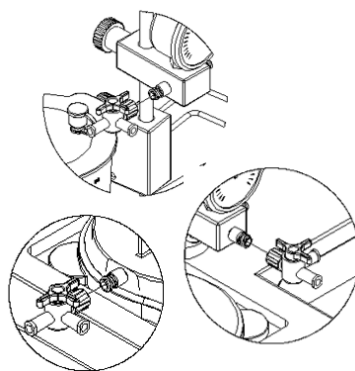
(3) 磁石攪拌器、濃縮瓶安裝

磁石攪拌器放入機殼上蓋凹槽處，電源插頭可插在主機後方電磁攪拌器電源插座(輸出)即可。濃縮瓶蓋上先安裝碟型濾器，並放置於磁石攪拌器上方。



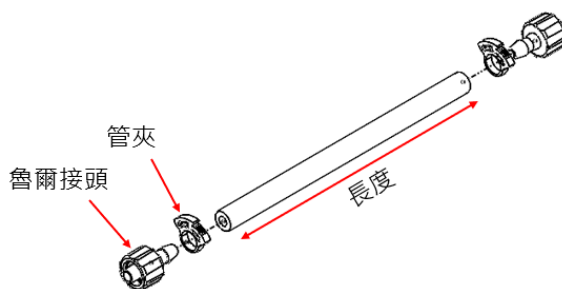
(4) 三向閥安裝

參考 3. 主機介紹 · 項次 7、9、10 的位置 · 於濃縮瓶下側、進液壓力歧管(下)的前方與回流壓力歧管(上)左側 · 拆下公魯爾蓋並安裝三向閥。



(5) 管路安裝

a. 請依下圖與下表所示 · 裁剪不同長度矽膠管並安裝魯爾接頭。

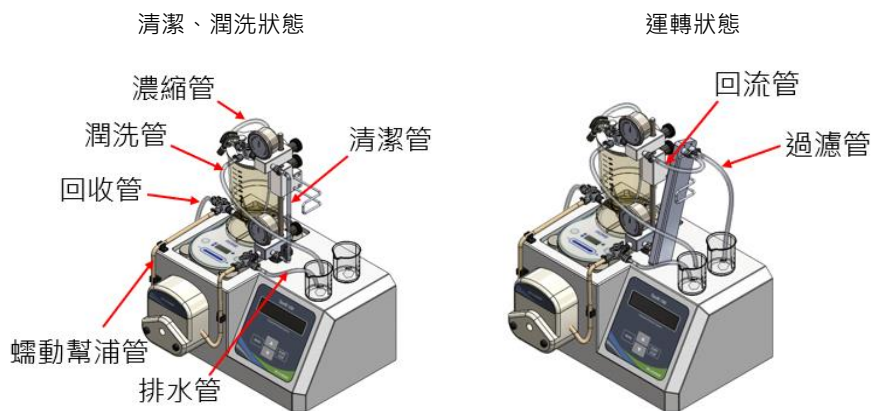


名稱	矽膠管型號/顏色	長度	接頭
蠕動幫浦管	Pharmed/乳白色	50 cm	雙邊 公 魯爾轉 1/8 管徑
回流管	Ultra-C/半透明	15 cm	雙邊 公 魯爾轉 1/8 管徑
濃縮管	Ultra-C/半透明	15 cm	單邊 公 魯爾轉 1/8 管徑
回收管	Ultra-C/半透明	20 cm	單邊 公 魯爾轉 1/8 管徑
排水管	Ultra-C/半透明	20 cm	單邊 公 魯爾轉 1/8 管徑
過濾管 ^(註)	Ultra-C/半透明	20 cm	單邊 母 魯爾轉 1/8 管徑
清潔管	Ultra-C/半透明	15 cm	雙邊 公 魯爾轉 1/8 管徑
潤洗管	Ultra-C/半透明	20 cm	單邊 公 魯爾轉 1/8 管徑

註：

1. 回流管、過濾管視實際卡匣規格可自行調整魯爾接頭規格。
2. 管路安裝完成後，調壓夾安裝至濃縮管上。

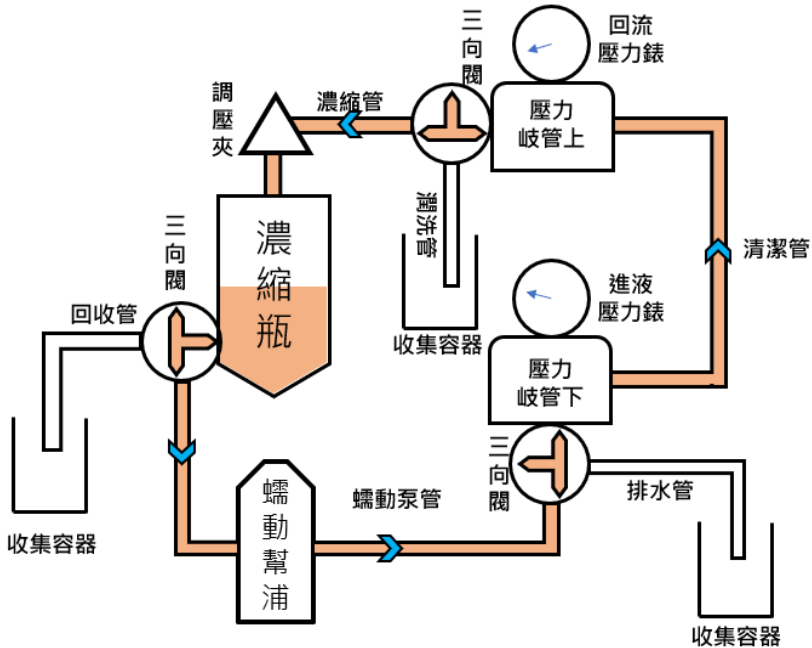
b. 各管線安裝位置：



6. 管路操作說明

本系統設有多個操作階段，請參照下方說明設置管路。卡匣相關清潔步驟及使用溶液，請參閱各品牌之操作說明書。

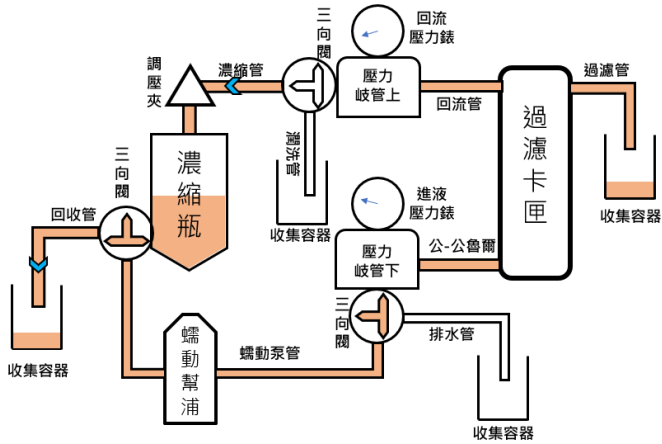
(1) 清潔



(圖一)

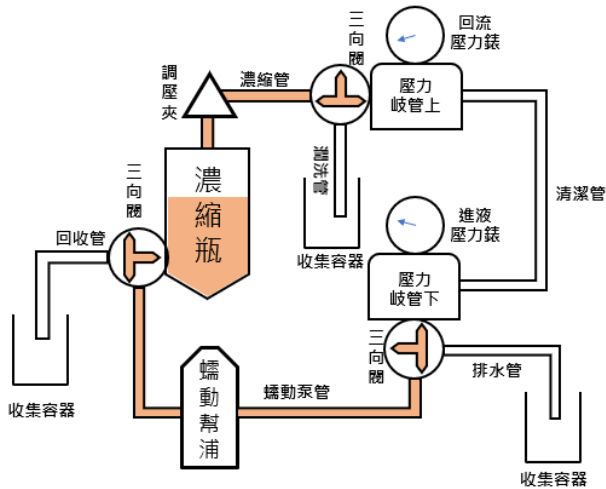
- 初次操作時須先將整機清洗。在回流壓力歧管(上)及進液壓力歧管(下)之間使用清潔管連接，如圖一所示。
- 打開濃縮瓶蓋，倒入清潔溶液並蓋上瓶蓋。
- 三向閥與流道設定轉向請參考圖一。
- 啟動蠕動幫浦，轉速緩慢增加至 50 rpm。
 - ◆ 檢查管路、接頭處是否有漏水，如有漏水請將接頭轉緊。
- 讓系統循環 15~30 分鐘後，將蠕動幫浦停止。

(2) 排水、樣品收集



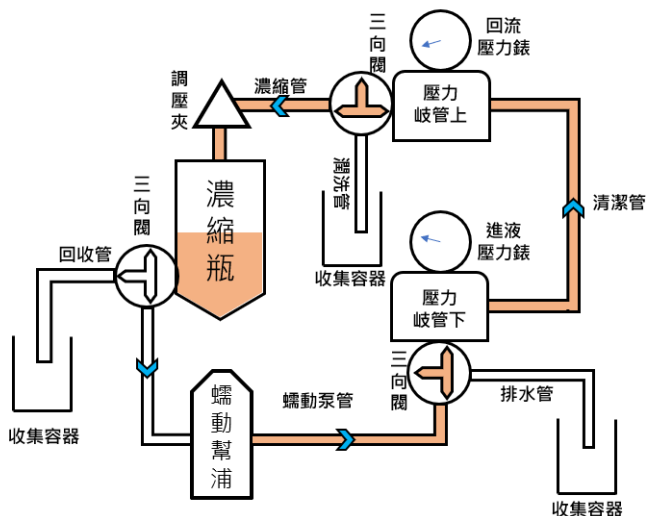
(圖二)

- 在蠕動幫浦停止的狀態下，按照圖二所示，設定三向閥方向。
- 打開濃縮瓶蓋上其中一個氣密帽套，濃縮瓶內液體會因重力經由回收管收集至容器內。



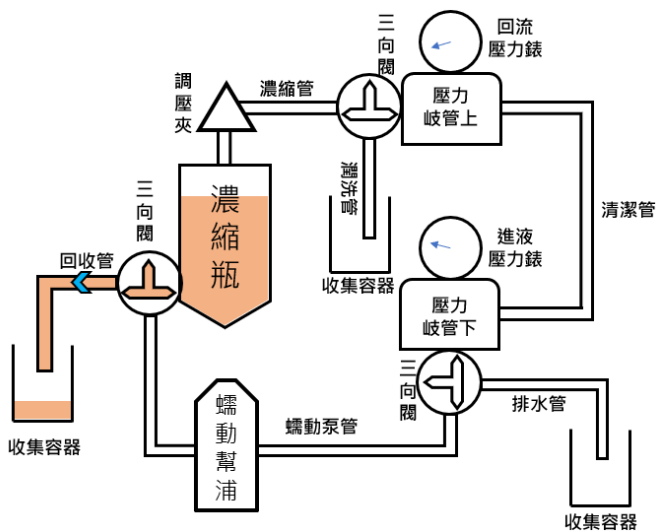
(圖三)

- 如實驗後須收集系統管路內溶液，請先關閉蠕動幫浦，調整三向閥方向，再將過濾卡匣拆下並接上清潔管，如圖三所示。



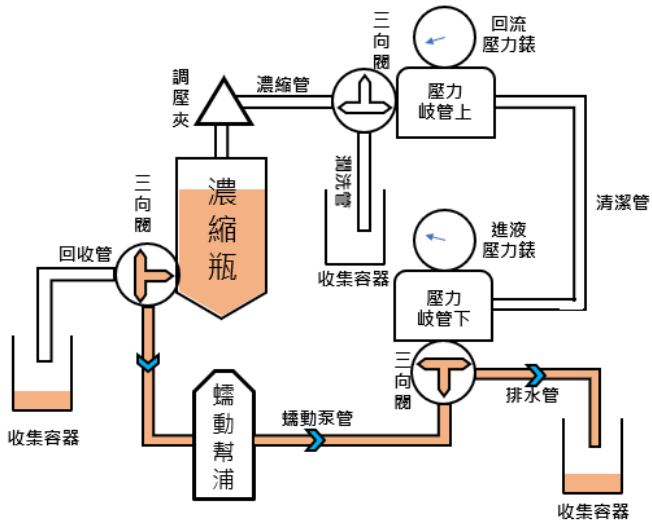
(圖四)

- d. 如圖四所示，調整三向閥方向並啟動蠕動幫浦，將系統管內的溶液都收集至濃縮瓶內後，關閉蠕動幫浦。



(圖五)

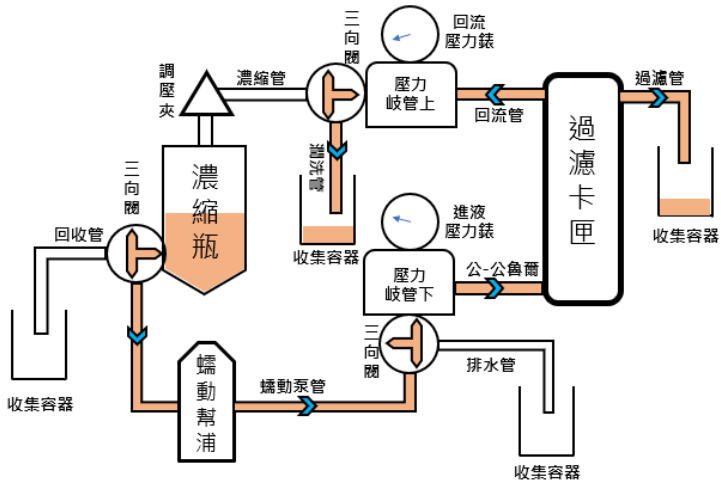
- e. 依圖五所示，調整濃縮瓶下方三向閥，並開啟濃縮瓶蓋其中一個氣密帽套，溶液即可靠重力經過回收管自然排出。



(圖六)

- f. 若自然重力無法將溶液排乾淨，請依照圖六調整三向閥與流道，開啟蠕動幫浦，將溶液透過蠕動幫浦力量從排水管排出。
- ◆ 初次使用清洗完畢後，可依需求將管路拆下進行高溫滅菌。

(3) 卡匣潤洗

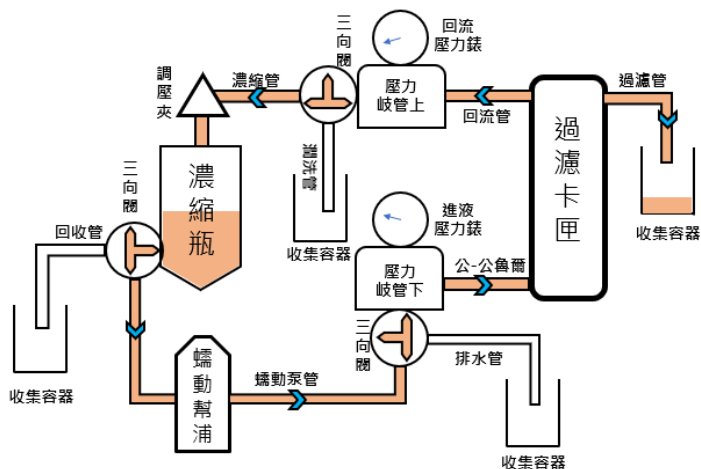


(圖七)

I. 潤洗卡匣

- 依照圖七所示，調整三向閥方向與流道。將潤洗液倒進濃縮瓶內。
- 將蠕動幫浦開啟，緩慢增加轉速直到進液壓力達到卡匣建議壓力。
註：檢查管路是否有漏水，如有漏水處請將接頭轉緊。
- 持續循環潤洗液，潤洗液體積請參閱各品牌卡匣之操作說明書。

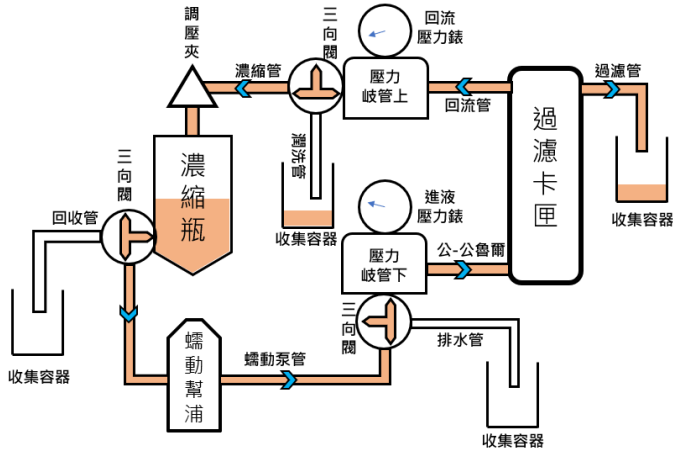
II. 潤洗卡匣及系統



(圖八)

- 依照圖八所示，調整三向閥方向與流道。
 - 將蠕動幫浦開啟，緩慢增加轉速直到進液壓力達到卡匣建議壓力。
註：檢查管路是否有漏水，如有漏水處請將接頭轉緊。
 - 調整調壓夾與蠕動幫浦轉速，直到回流及進液壓力達到卡匣建議壓力。
 - 持續循環直到濃縮瓶內剩下卡匣建議的體積。將蠕動幫浦關閉後，參考 (2) 排水步驟，將管內溶液排出。
- ◆ 潤洗卡匣前，請先清洗卡匣。清洗方法請參閱各品牌之卡匣操作說明書。

(4) 預處理、濃縮



(圖九)

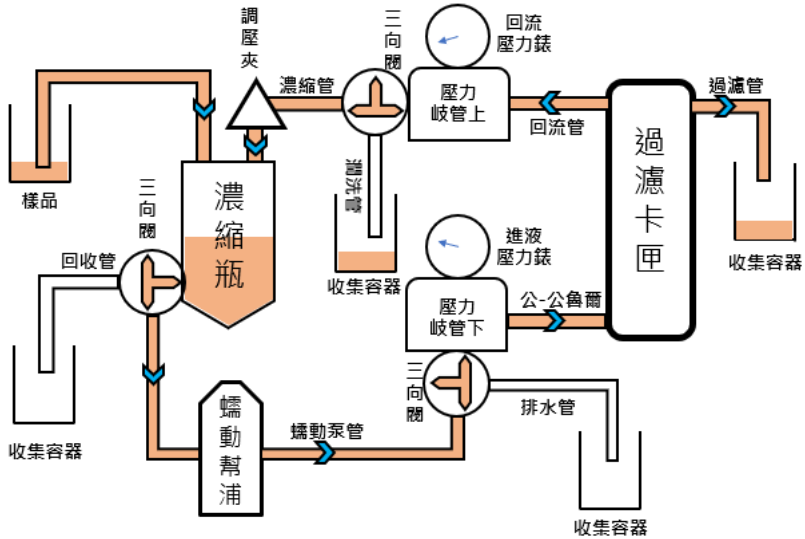
I. 預處理

- 依照圖九所示，調整三向閥方向與流道。
- 將緩衝液倒入濃縮瓶，啟動蠕動幫浦並緩慢增加轉速，進液壓力值參考卡匣建議數值，並讓管路內充滿溶液避免氣泡產生。
註：檢查管路是否有漏水，如有漏水處請將接頭轉緊。
- 當濃縮瓶內液面高度剛好到達濃縮瓶底部時，關閉蠕動幫浦。將過濾管拆下，倒出管內液體後裝回卡匣，完成濃縮實驗前的預處理。

II. 濃縮

- 將樣品倒入濃縮瓶內，啟動蠕動幫浦，進液壓力值參考卡匣建議數值。
- 調整調壓夾與蠕動幫浦轉速，直到進液壓力與回流壓力到達卡匣建議數值。
註：注意進液壓力不得大於卡匣建議數值，回流壓力不得大於 40 psi。
- 持續循環直到預計的濃度後，將蠕動幫浦關閉。
- 參考 (2) 排水步驟，將系統內樣品收集至容器中。

(5) 連續進樣



(圖十)

若過濾樣品容量大於濃縮瓶容量 500 mL，可將多餘的樣品另外放置於其他燒杯容器中。利用矽膠管，一端插於濃縮瓶上蓋的插心接頭上，另一端放入燒杯容器中，如圖十所示。在過濾的過程中，濃縮瓶內會慢慢變為負壓，將容器內樣品吸入濃縮瓶內，以達到連續進樣。

7. 卡匣使用與維護步驟

此節以 Pall Minimate TFF Capsule 為例，其餘品牌之卡匣，請參閱各品牌之操作說明書。

(1) 首次使用卡匣時

I. 卡匣沖洗

- a. 濃縮瓶裝載超純水約 500 mL，緩慢調整幫浦流速至進料端壓力 < 2 bar (約 30 psi)。
 - b. 將回流端、過濾端的管線接到廢液瓶。
 - c. 利用調壓夾慢慢加壓回流端，將回流端與濾液端調整成流速相同且兩端各流出約 250 mL。
- ◆ 若選用較小 MWCO (Molecular Weight Cut Off) 卡匣，過濾速度相對較慢。原則上完整跑完 500 mL 超純水即可。

II. 記錄初次水通量 (Normalized Water Permeability, NWP)

- a. 卡匣沖洗後，濃縮瓶裝載超純水。
 - b. 關閉回流端，慢慢增加幫浦轉速使進料端壓力達到 1 bar (約 15 psi)。
 - c. 記錄 10 分鐘內濾液端所排出液體量，換算成 filtrate flow rate (mL/min)。
- ◆ 排出濾液量可依手邊器材選擇：(1) 天秤量測重量 或 (2) 量筒量測體積。

(2) 使用後清洗

I. 清洗液的選擇 (溫度建議 30~45°C，以加強清洗效果)

- 0.1 N~0.5 N 氫氧化鈉 (NaOH)
- 0.1 N 硝酸 (Nitric acid)
- 0.1 N 乙酸 (Acetic acid)
- 0.1 N 磷酸 (Phosphoric acid)

II. 清洗步驟：

- a. 廢液排出：回收樣品後，將回流端與濾液端管線接到廢液瓶回收。
- b. 超純水清洗：請依 (1) I.卡匣沖洗 進行。
- c. 清洗液清洗：依以下步驟清洗，並確保進料端壓力不可超過 2 bar (約 30 psi)。
 - i. 濃縮瓶裝約 500 mL 清洗液，打開回流端、關閉濾液端，回流約 30 分鐘。
 - ii. 更換 500 mL 新清洗液，再次回流 30 分鐘，再移除清洗液。
 - iii. 更換 500 mL 新清洗液，關閉回流端，打開濾液端，運轉至濾液端約 250 mL ~ 300 mL 流出即可。
- d. 計算膜恢復率：再次重覆 (1) II.水通量測試，以判定卡匣情況。

$$\text{膜恢復率} = \text{水通量 (清洗後)} / \text{水通量 (初次)}$$

- 若 膜恢復率 < 75% ，建議再次進行清潔程序。
- 若 膜恢復率 < 50% ，建議更換新卡匣。

(3) 卡匣保存

每次使用完畢，請務必進行完整 (2) II.清洗步驟，再進行保存。

保存天數	如何保存
< 3 天	填滿滅菌水
< 6 個月	填滿 0.05 N ~ 0.1N 氫氧化鈉 (NaOH) 溶液
> 6 個月	填滿 15 % 甘油 + 0.05% 疊氮化鈉 (NaN ₃) 溶液

- ◆ 每次使用前皆須進行卡匣沖洗。(參考 (1) I.卡匣沖洗)

8. 產品維護

- (1) 請在清潔前拔掉儀器的電源。
- (2) 儀器請經常保持清潔，並在通風良好的環境下操作；若有溶液滴濺主機外殼，請擦拭乾淨，避免受到腐蝕造成損壞。
- (3) O 形環為消耗性材料，應每年定期更換。如保養週期未到但發現性能不如預期，也請盡速更換。
- (4) 矽膠管為消耗性材料，如使用中有破裂、膨脹等問題，請盡速更換。
- (5) 若保險絲燒毀，請先排除故障問題後，再用一字起子扳開保險絲座，內有備用保險絲可供更換。

9. 故障排除

故障現象	原因及處理方法
開機螢幕不顯示	檢查電源線是否鬆脫 → 重新接好電源線。 檢查保險絲是否燒毀 → 更換新的保險絲。 螢幕或內部零組件故障 → 送回廠商處理。
運轉中 馬達突然停止	馬達過載 → 降低運轉轉速與調壓夾緊度，停機後重新啟動即可。
電磁攪拌器 無運轉	檢查電源線是否鬆脫 → 重新接好電源線。 磁石攪拌器故障 → 送回原廠維修。
運轉中 矽膠管膨脹	管內壓力過大 → 降低轉速與調壓夾緊度，並更換膨脹矽膠管 檢查過濾卡匣是否堵塞 → 更換新的過濾卡匣
其它問題	請聯絡回廠商處理。

訂購資訊

184100-01(02)	Tanfil 100 切向流過濾系統 · AC100-240V, 50/60Hz, 美規插頭 (歐規插頭)
184100-20	高流速泵浦頭 · ~2160 mL/min
184100-40	濃縮瓶組件
184100-62	Tanfil 100 配件包
203100-01	MS 100 超薄電磁攪拌器 · AC100-240V, 50/60Hz, 美規插頭
203100-10	PTFE 磁石攪拌子 · Ø 3.6 x 25 mm

Rocker Scientific Co., Ltd.

Tel: +886-2-26033311 Fax: +886-2-26036622

E-mail: export@rocker.com.tw <https://www.rocker.com.tw>