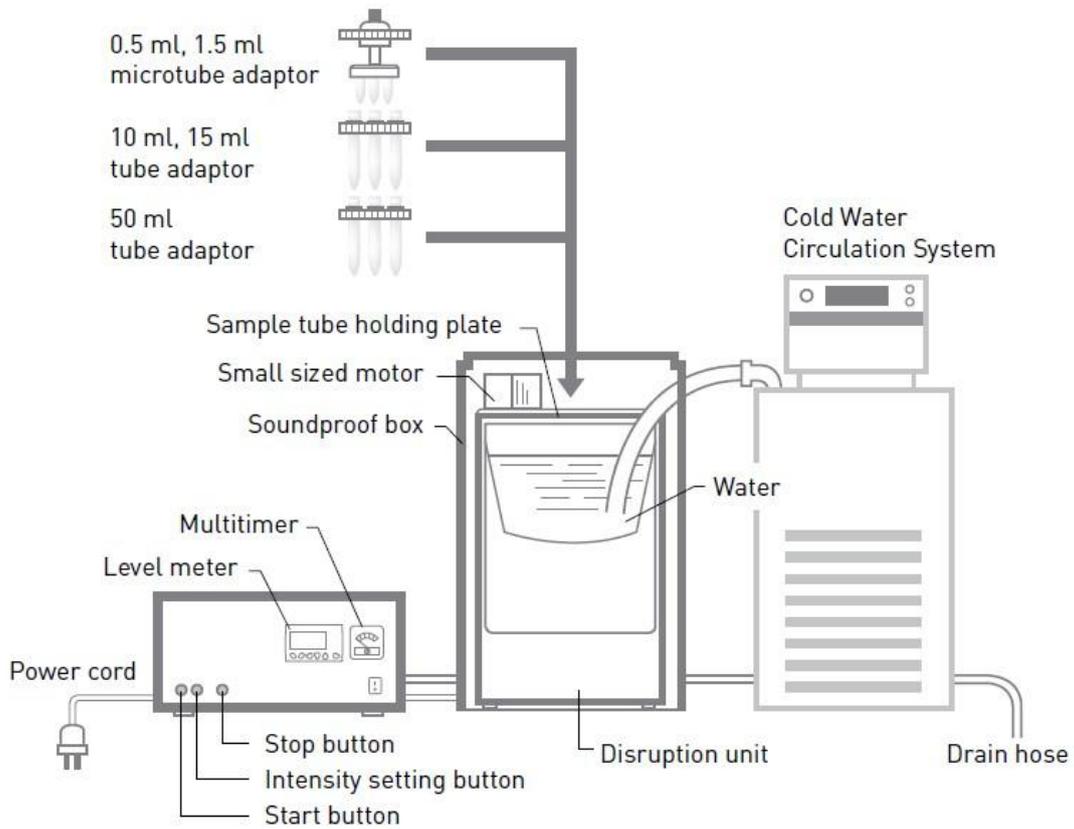


Bioruptor UCD-300 使用手冊



儀器組成

1. 超音波主機



2. 超音波水槽



3. 樣本旋轉組件



4. 電源線



5. 控制組件連接線



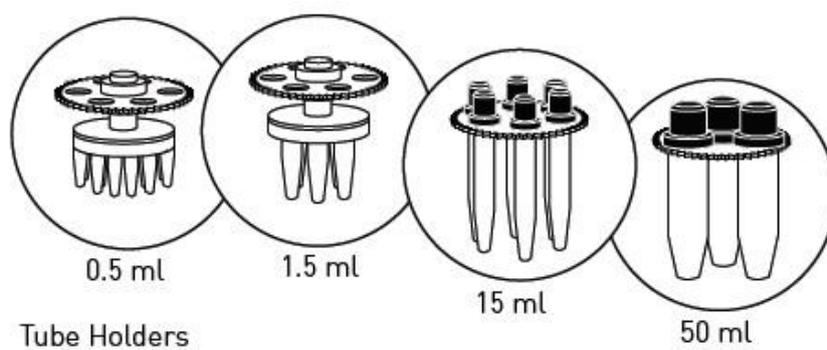
6. 金屬抗噪音外箱



7. 電源供應連接器



8. 樣本架(舉例)

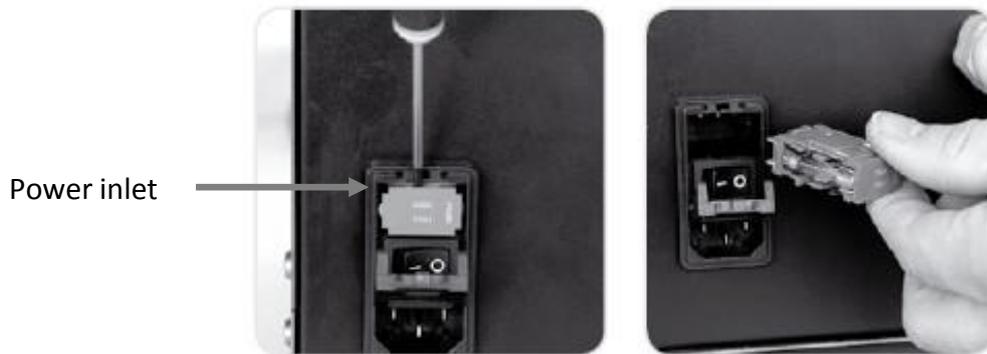


安裝

1. 電源供應連接器設定



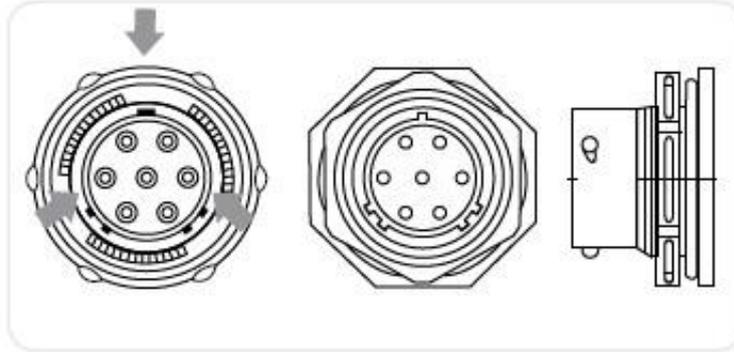
先到電源供應連接器背後，確認連接器上的電壓與當地的電壓相符，若不符合當地電壓，請用扁平頭起子將外罩打開



再用扁平起子將 power inlet 撬出，並轉換到與當地相符的電壓位置

2. 將電源供應連接器與超音波主機相連





當電源供應連接器與超音波主機相接時，請確保所有的 pin 腳都在正確的位置，與超音波主機上相對應 pin 角插槽的精準相接



插入超音波主機時，請確認圖上的定位點朝上，插入主機後將內圈卡榫順時針轉緊

3. 將超音波主機通過金屬抗噪音箱與超音波水槽相連





先將金屬抗噪音箱左上角的橡膠保護蓋取下，並將控制組件連接線從中穿入



此配件可確保控制組件連接線與金屬抗噪音箱相連，逆時針旋轉配件前端育金屬抗噪音箱密合，但切勿轉太緊傷及控制組件連接線

4. 將控制組件連接線與超音波水槽相連，連接後將超音波水槽放入金屬抗噪音箱中



5. 將樣本旋轉組件與超音波水槽連接, 連接後請將黑色旋鈕旋緊



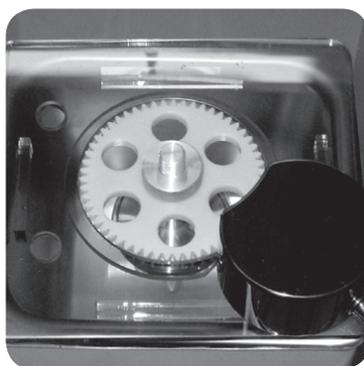
操作概論

1. 實驗前 10 分鐘先加入大量碎冰及冰水到水槽約 8 分滿左右 (此時冰水及碎冰可以超過警示水線) 將水槽冷卻, 直到用手觸摸水槽邊緣感到冰冷時, 即代表水槽降溫完成
2. 實驗開始時將多餘碎冰撈除, 僅留一層約為 0.5 公分大小的碎冰, 若碎冰體積過大, 請將冰捏碎), 碎冰頂端需與警示水線等高



3. 儀器每運行 10 分鐘, 請停機重新檢測水溫與碎冰狀況, 若水溫升高或碎冰溶化, 請立即更換冰水以及添加碎冰, 使樣品保持低溫狀態(或可將儀器置於冷房中進行實驗, 或外接冷卻循環水裝置). 同時將樣本取出混勻後 spin down 後再重新置入樣本架中繼續運行
4. 樣本旋轉組件內含步進馬達(白色箭頭處), 及齒輪狀的樣本架. 儀器運行時樣本架會因為步進馬達的牽引而在水槽中不斷旋轉, 使樣本受力均勻, 以得

到高再現性的結果。儀器啟動時，請避免步進馬達進水，或用外力阻止步進馬達的運轉



5. 抗噪音箱，當儀器運轉時會產生高頻超音波，請確實將抗噪音箱關上，可有效阻隔噪音。

樣本架置備

1. 樣本架型式包含：



0.5ml 離心管樣本架
一次可容納 12 支樣本



1.5ml 離心管樣本架
一次可容納 6 支樣本



10ml 離心管樣本架
一次可容納 6 支樣本

15ml 離心管樣本架
一次可容納 6 支樣本

50ml 離心管樣本架
一次可容納 3 支樣本

2. 樣本可視需要處理的體積大小，決定選用最適合的樣本架，建議容量如下，請勿超過建議值以避免結果再現性不佳或是處理不完全

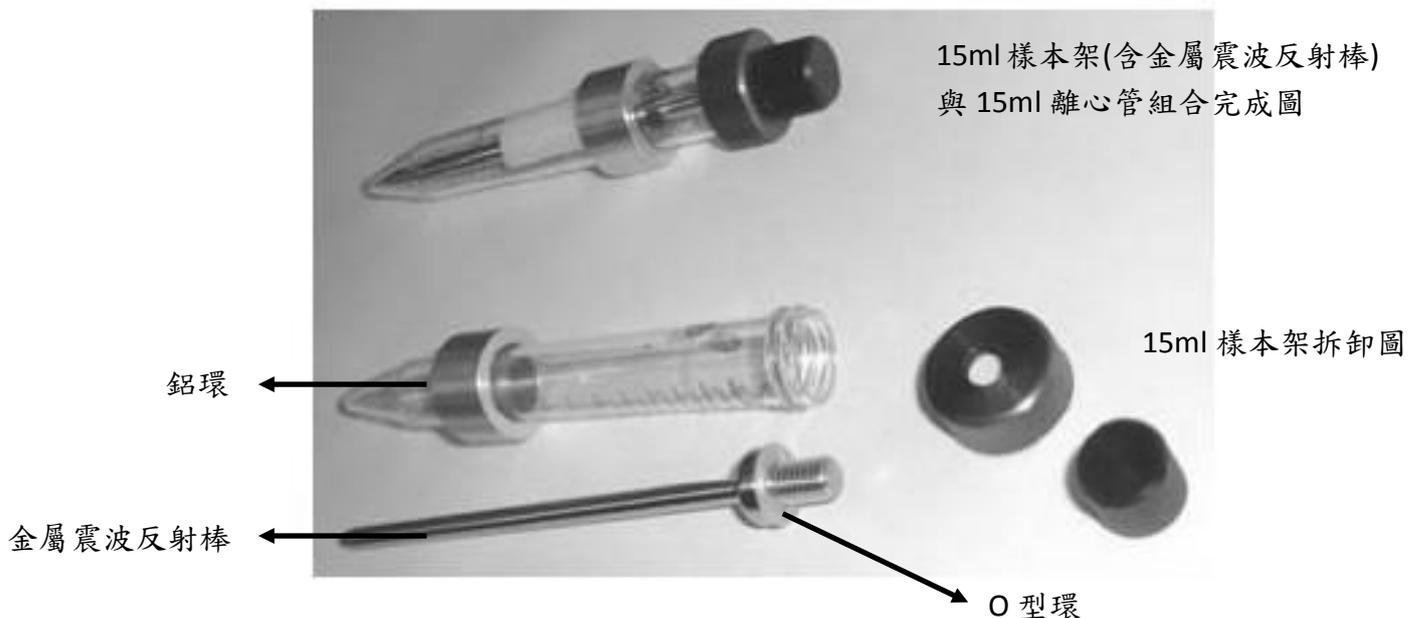
Tube Size	Minimum	Maximum
0.5 ml	50 μ l	100 μ l
1.5 ml	100 μ l	300 μ l
10 ml	500 μ l	2 ml
15 ml	500 μ l	2 ml
50 ml	3 ml	20 ml

3. 0.5ml/1.5ml 樣本架組裝方法：將 0.5ml/1.5ml 離心管置入樣本，確實蓋緊後放入專用樣本架的基座上並旋緊，再將樣品架置於樣品旋轉組件上，將齒輪狀卡榫對準步進馬達的卡榫完成接合，準備調整控制功率及作用時間。樣本需對稱放置方式與離心機樣本放置方式相同
4. 離心管建議使用同一品牌且為國外廠牌的離心管，管壁材質越透明越硬越佳 (請注意: 2.0ml 離心管不可在此機器上使用)
5. 0.5ml/1.5ml 樣本架可以拆開後高壓滅菌，但平時若無重大汙染情況發生，用

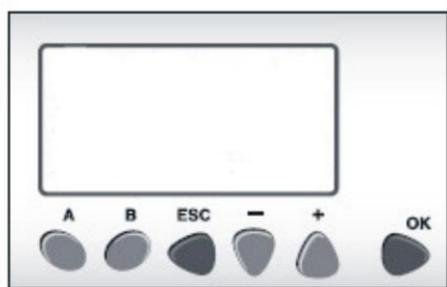
清水沖洗晾乾即可



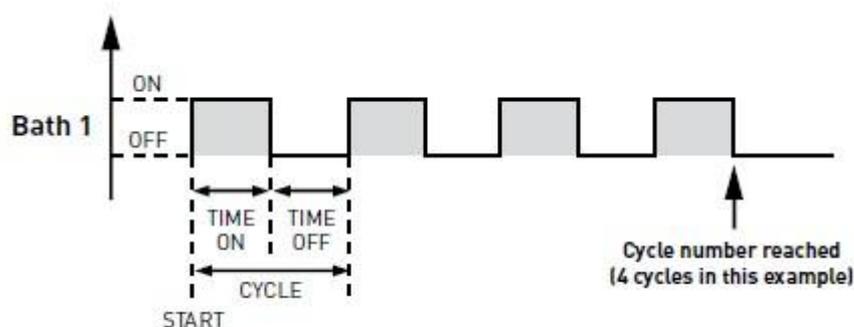
- 10ml/15ml/50ml 樣本架(內含金屬震波反射棒)組裝方法: 將離心管中置入樣品, 插入金屬震波反射棒鎖緊, 確認金屬震波反射棒懸空於離心管中, 15ml 樣本架須加裝鋁環(如圖示)後置入離心管承載盤, 再將整個離心管含承載盤放置到樣本旋轉組件上, 將齒輪狀卡榫對準步進馬達的卡榫完成接合, 準備調整控制功率及作用時間. 樣本需對稱放置方式與離心機樣本放置方式相同
- 15ml/50ml 離心管建議使用 Falcon 或 Corning 品牌的離心管, 使用其他品牌離心管前請先測試金屬震波反射棒鎖緊後是否會接觸試離心管管壁, 金屬震波反射棒必須不能接觸管壁, 否則離心管在實驗中有破損之虞.
- 10ml/15ml/50ml 樣本架可以拆開後高壓滅菌, 但平時若無重大汙染情況發生, 用清水沖洗晾乾即可. 請注意樣本架中的 O 型環若經高壓滅菌 20 次後應更換, 旋開黑色圓頭蓋即可取出 O 型環, 因此建議高壓滅菌時取出 O 型環另外用清水或酒精沖洗可以延長 O 型環使用壽命



超音波主機設定

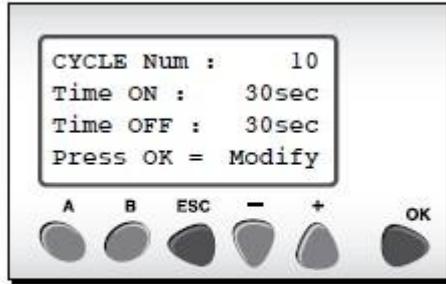


1. 數位計時器設定: CYCLE NUMBER, TIME ON 與 TIME OFF 是設定 Bioruptor 的主要參數, 首先按 UP 或 DOWN 可對不同的參數進行修改, 此時四個閃爍的黑色正方形會隨之向上或向下移動, 一旦選定要修改的參數並按 OK 後, 四個閃爍的黑色正方形消失, 2 個數位數字開始閃爍, 數字可通過按向上或向下進行修改. 如要保存修改過的參數按 OK 鍵即可, 或按 ESC 鍵則不保存此更改
2. 參數設定完畢後, 數位顯示幕前三行會顯示的主要超音波參數, 包括 CYCLE NUMBER, TIME ON 與 TIME OFF. 最後一行則為所有設定的總結, 其中一次 "TIME ON" 和 "TIME OFF" 稱為一個 CYCLE (見下面的例子)



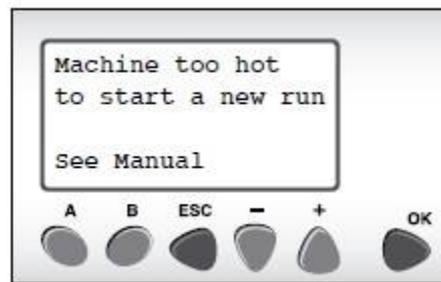
Waterbath will sonicate as shown.

3. 當參數完成設定後按下超音波啟動按鍵, 則 Bioruptor 開始運行, 此時 "BIORUPTOR RUNNING" 字樣則會顯示於數位顯示幕上



The display shows cycle 4 of 10.

4. 儀器運行時可任意按下超音波停止按鍵停止儀器運行
5. 超音波強度設定按鍵: 藉由此按鍵選擇二種輸出功率: L (Low: 160W); H (High: 320W)
6. 系統過熱預防與警告: 超音波產生器對高溫很敏感, 溫度增加則會降低超音波的效率, 超音波產生的熱量會轉移到水槽中可能會造成設備損壞. 為避免超音波產生器過熱, Bioruptor UCD- 300 含一個溫度感知器. 我們建議超音波水槽中的水要保持 4°C - 10°C, 以得到最佳超音波效率
7. 如果 start 按下後數秒儀器即停止運行. 數位顯示幕顯示以下訊息:



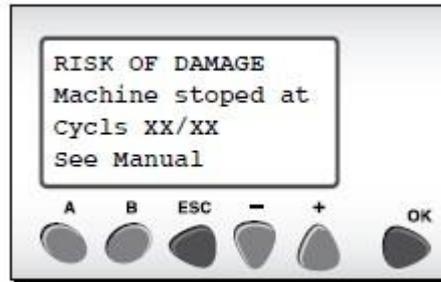
原因為:

- 儀器連續多次使用沒有休息
- 儀器存放於直接暴露在陽光的環境中
- 房間溫度太熱

解決方法:

- 將儀器安裝在另一個地方
- 若無法安裝他處, 則要求拉長儀器休息時間
- 加入碎冰以幫助冷卻超音波產生器

8. 儀器在運行期間停止並彈出以下畫面, 則代表臨界溫度已經達到. 為了保護超音波產生器不受損, 必須冷卻儀器一段時間後重新啟動



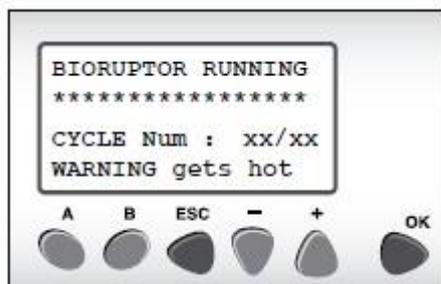
原因為:

- 儀器連續多次使用沒有休息

解決方法：

- 將儀器安裝在另一個地方
- 若無法安裝他處，則要求拉長儀器休息時間
- 加入碎冰以幫助冷卻超音波產生器

9. 如果警告訊息出現在“BIORUPTOR RUNNING”的底部，表示儀器臨界溫度為即將到達



原因為:

- 儀器連續多次使用沒有休息

解決方法：

- 減少儀器運行的 CYCLE 數目，或將一個 protocol 分成兩個
- 儀器運轉時保持水槽低溫，以幫助保持超音波產生器在冰冷的環境中

10. 此 2 種功率的主要應用大致如下:

Low: 破菌，破細胞抽取蛋白質，膜蛋白溶出.

- 常用參數: 5×10^5 - 1×10^6 個細胞溶於 300ul lysis buffer 中, 30 秒 “ON”; 30 秒 “OFF”, 5-10 Cycles, 可將細胞打破並將蛋白質完全溶出

High: 用於 chromatin shearing, 組織均質或 Next generation sequencing 樣本前處理.

- 常用參數: 5×10^5 - 1×10^6 個已固定的細胞溶於 300ul lysis buffer 中, 30 秒 “ON”; 30 秒 “OFF”, Cycle 數目視細胞種類而定 (一般為 15-40 cycles 不等)

- 常用參數: DNA 濃度 200-250ng/ul, 30 秒 “ON”; 30 秒 “OFF”, 30 Cycles, 可將 DNA 片段化至 200bp 左右

保養

1. 使用前

- 將清潔之擦手紙以 75% 酒精噴濕後擦拭水槽及機器表面
- 將樣本架拆開, 並以 75% 酒精噴灑後擦乾後即可進行實驗

2. 使用中

- 若於使用途中樣本不慎飛濺, 請立即以 75%酒精噴灑後以吸水紙擦拭, 擦拭後之吸水紙妥善保管, 並於實驗完成後丟棄於實驗廢棄物專用容器內

3. 使用後

- 將超音波水槽水清乾並以清潔之擦手紙以 75%酒精噴濕後擦拭水槽及機器表面
- 將樣本架拆開, 以清水徹底沖洗後並以 75%酒精噴灑後擦乾後即可

4. 特殊狀況

- 若於實驗中不慎污染, 請將水槽中的水倒乾後並以大量酒精噴灑于水槽及周邊受污染處, 並以乾淨的吸水紙擦乾. 或準備 0.5%的次氯酸鈉 (漂白水) 溶液浸泡水槽 30 分鐘至 1 小時, 再換清水沖洗後擦乾
- 將受污染的樣本架拆開, 以大量清水沖洗後浸泡於 75%酒精或 0.5%的次氯酸鈉 (漂白水) 溶液 30 分鐘至 1 小時, 再以清水沖洗後擦乾
- 若污染太過嚴重, 可將 tube adaptor 分解後進行高壓滅菌, 但其中務必將 10ml/15ml/50ml 樣本架中之 O 型環取下, O 型環單獨以 0.5%的次氯酸鈉 (漂白水) 溶液進行隔夜浸泡