

MCO CO₂ 培養箱 常見問題

功能說明

過氧化氫 (Hydrogen Peroxide, H₂O₂) 霧氣淨化



MCO-230AIC系列



MCO-170M 系列



MCO-170AIC系列

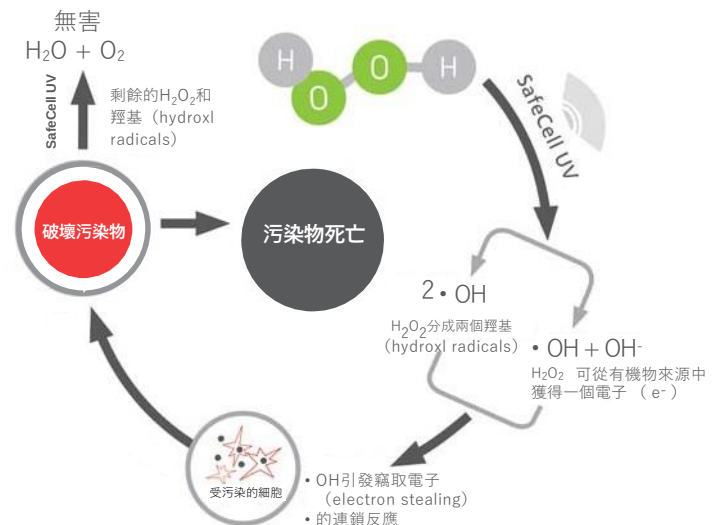


*1 型號包含 UV 字樣者為標準配備 / 功能
*2 型號包含 UVH 字樣者為標準配備 / 功能

過氧化氫 (H₂O₂) 霧氣淨化循環

PHCbi CO₂培養箱可以選擇使用過氧化氫 (H₂O₂) 霧氣淨化來消除污染。通過使用 H₂O₂ 霧氣、結合窄波 (narrow-bandwidth) 紫外光(UV)和富含銅的不銹鋼，達到安全有效的細胞培養淨化過程，並將CO₂培養箱的應用範圍擴展到高控管、對環境敏感的細胞培養領域中。

在整個淨化循環中，培養箱氣流系統保有原有腔內空氣循環，以確保H₂O₂霧氣與所有腔內表面達到100%的接觸；再通過紫外線(UV)燈後，最終將H₂O₂分解為無害的水和氧氣。完成淨化循環後，所有H₂O₂轉化經過後，其濃度將降到百萬分之一以下。此淨化過程不會產生臭氧。



H₂O₂ 部分

如果在淨化過程中發生電源故障，我該怎麼辦？

H₂O₂如何分解？

分解完成會有什麼殘留？

在淨化和H₂O₂分解的過程中，培養箱內風扇是否運轉？

是什麼觸發了從H₂O₂霧氣生成到分解階段的轉換？

淨化後，可以讓培養箱無人值守一個晚上或幾天嗎？
（我可以在回家之前啟動淨化程序嗎？）

我可以市售的H₂O₂溶液嗎？

我應該何時執行淨化過程？

為什麼使用6%的MCO- H2O2溶液？

H₂O₂ 試劑的儲存需要什麼溫度？

我應該如何儲存 H₂O₂ 試劑（MCO-H2O2）？

如果將MCO-H2O2冷凍會怎樣？放入冰箱後超過有效期限，
可以再用嗎？

H₂O₂ 試劑如何運輸？

是否可以將我要淨化的物品放入MCO-170AICUVHL /
MCO-170AICUVH, MCO-230AICUV/MCO-
230AICUVL和MCO-170M/ MCO-170ML培養箱中並使用H₂O₂對其進行淨化？

如果將額外的層架或半層架放進到培養箱中，淨化會受到影響嗎？

H₂O₂ 淨化後和重新開始培養之前，需要多少時間來通風？

我不想在培養箱在 H₂O₂ 淨化後，把手伸進去並將內部零件放回原處。這可能會影響淨化嗎？

是否可以對連接電纜和連接到培養箱內H₂O₂產生器的連接處使用 H₂O₂霧氣進行淨化？

淨化後為什麼H₂O₂溶液會殘留在 H₂O₂產生器中？

如何處理剩餘的 H₂O₂ ？

H₂O₂ 氣體從門墊圈洩漏嗎？

淨化後的冷凝水會殘留在哪裡？

淨化及H₂O₂分解完畢後，在冷點中收集到的冷凝水為什麼含有少量的H₂O₂？因為在此過程中所有的 H₂O₂ 氣體都被溶解了，所以不只有水冷凝下來嗎？

H₂O₂ 是否會影響培養箱（包括墊圈）？

H₂O₂ 氣體可以殺死任何種類的微生物，真菌和孢子嗎？

在淨化及H₂O₂分解的過程中，為何將培養箱溫度保持在45°C？箱內溫度何時恢復到正常設定溫度（例如37°C）？

UV 部分

如果在淨化過程中UV燈燒壞了，該怎麼辦？

紫外線燈“automatic extension function”有什麼作用？

當紫外線強度降低時，可以正確執行 H₂O₂分解嗎？

紫外線燈開啟時間的延長是否會影響培養箱的性能？

CO₂ 部分

為什麼不再需要使用零點調整用的幫浦？

培養箱內使用雙波長紅外線感測器檢測CO₂的時間點是什麼？

為什麼不再需要使用腔內空氣採樣幫浦？

是否需要清潔紅外線感測器？

其他

以下的CO₂培養箱系列可堆疊嗎？

什麼時候應該手動打開電子鎖？



MCO-230AIC / MCO-230AICL
(圖示為開門，空機狀態)

◀ H₂O₂ 部分

如果在淨化過程中發生電源故障，我該怎麼辦？

恢復供電後，立即開始UV 分解階段（90分鐘）。但是，即使在完成淨化過程之後，也會顯示淨化錯誤消息。您應該重新開始淨化過程。在電源故障期間，外門保持鎖定狀態。

H₂O₂如何分解？

通過紫外線照射將H₂O₂分解為水和氧氣，以消除所有H₂O₂。如果不進行紫外線照射，則只會發生H₂O₂氣體濃度的自然降解，腔內的冷凝水將具有初始濃度（6％）的H₂O₂。

分解階段完成會有什麼殘留？

該過程完成後，H₂O₂氣體的濃度低於0.1 ppm（分解時間：90分鐘）。此時間是基於測試結果所作的預先設定，而不是直接監視實際的H₂O₂濃度。

在淨化和H₂O₂分解過程中，腔內風扇是否運轉？

是。在淨化過程中，需要風扇使H₂O₂霧氣在腔內均勻地循環。

是什麼觸發了從H₂O₂霧氣生成到分解階段的轉換？

一旦產生器中的H₂O₂溶液量降至預定水平以下（由H₂O₂產生器中的浮球感測器監控），則開始分解階段。霧化時間約為10分鐘，分解時間約為90分鐘。

淨化後，可以讓培養箱無人值守一個晚上或幾天嗎？

（我可以在回家之前啟動淨化程序嗎？）

是的，但是使用人員必須在將培養物重新放入之前清除殘留的H₂O₂。

我可以使用市售的H₂O₂溶液嗎？

不能。市售的H₂O₂溶液通常包含雜質，其H₂O₂濃度在實際測量中經常不穩定。使用從PHC公司購買的專用試劑以外的任何H₂O₂溶液時，MCO-170AICUVH / MCO-170AICUVHL，MCO-230AICUVL³⁾和MCO-170M / MCO-170ML⁴⁾的零件我們不予以保固和及保証其淨化結果與使用原廠試劑相符。

我應該何時執行淨化過程？

每當腔內發生污染時，都應執行淨化過程，或者在開始新的培養之前，將其作為滅菌方案。我們還建議您在安裝後立即執行淨化過程；即使未發現污染，每月應至少進行1次淨化。

為什麼使用6%的MCO-H2O2溶液？

這是在日本和美國需要將其視為普通藥品處理而必須進行分類更改之前允許的濃度上限。MCO-170AICUVH / MCO-170AICUVHL，MCO-230AICUVL³⁾和MCO-170M / MCO-170ML⁴⁾培養箱均採用此特定濃度進行淨化處理。

H₂O₂試劑的儲存需要什麼溫度？

低於15° C。不要結凍，因為會影響濃度。

我應該如何儲存H₂O₂試劑（MCO-H2O2）？

使用前，將MCO-H2O2試劑儲存在冰箱中。

請確保不要結凍。某些家用冰箱的溫度均勻性和調節性可能較差，因此請記住這一點。

如果將MCO-H2O2冷凍會怎樣？放入冰箱後超過有效期限，可以再使用嗎？

我們尚未進行實際測量，但是從理論上講，一旦冷凍，H₂O₂溶液的量就會減少。

H₂O₂試劑如何運輸？

空運。請在收到試劑後立即將其存放在冷藏冰箱中。

是否可以將我要淨化的物品放入MCO-170AICUVH / MCO-170AICUVHL，MCO-230AICUVL³⁾和MCO-170M⁴⁾ / MCO-170ML⁴⁾培養箱中並使用H₂O₂對其進行淨化？

我們不保證使用其他非培養箱組件的淨化效果。這是因為H₂O₂氣體可能未到達淨化所需的所有區域、凹槽或不同物件的角落。

如果將額外的層架或半層架放進到培養箱中，淨化會受到影響嗎？

測試表示，增加1個額外的層架不會造成問題（總共5個層架）。超過以上數量，我們沒有數據可以確認淨化完成。如果將MCO系列中使用的層架或半層架放入腔內進行淨化處理，請確保放置它們時所有表面都會外露出來。

H₂O₂淨化後和重新開始培養之前，需要多少時間來通風？

無需通風，因為在淨化後將內部零件放回其原始位置時，腔內空氣已經通風了。應清除殘留在設備底部或管道下方的冷凝水，其中可能含有低濃度的H₂O₂。

我不想在培養箱在H₂O₂淨化後，把手伸進去並將內部零件放回原處。這可能會影響淨化嗎？

H₂O₂淨化的目的是淨化內腔的環境，而不是保持無菌環境。使用者需要使用諸如潔淨室之類的特殊設施來保持無菌環境。任何帶有允許空氣進出的門的培養箱都無法維持無菌環境。高溫滅菌培養箱也是如此。

是否可以對H₂O₂產生器連接到培養箱內的連接電纜和連接處使用H₂O₂霧氣進行淨化？

不行，不能用H₂O₂對其進行淨化。但是，這不是問題，因為在正常培養操作過程中，連接處被蓋子蓋住了。因此，確保蓋子牢固是很重要的。

淨化後為什麼H₂O₂溶液會殘留在H₂O₂產生器中？

如果在乾燥條件下通電，超音波產生器可能會損壞，因此在循環結束時會殘留一些溶液，以防止這種情況發生。

如何處理剩餘的H₂O₂？

請按照每個國家或州的法規或法律進行處置。例如，日本的法規要求用大量水稀釋H₂O₂後再進行處理。使用過氧化氫設備後，需要用蒸餾水沖洗過氧化氫產生器的內部。

H₂O₂氣體會從門墊圈洩漏嗎？

不會。如果霧氣是通過加熱產生的，則由於體積膨脹，腔內的空氣可能會洩漏到外部。但是，由於超音波產生器會產生冷霧，因此沒有體積膨脹的問題。

淨化後的冷凝水會殘留在哪裡？

冷凝水將殘留在管道底部和加濕盤區域（冷點）。

3) MCO-230AICUV / MCO-230AICUVL需要MCO-170HB-PA / PE，MCO-170EL-PW進行H₂O₂淨化

4) MCO-170AICL，MCO-170M / MCO-170ML和MCO-230AIC系列需要MCO-170HB-PA / PE，MCO-170EL-PW和MCO-170UVS-PW進行H₂O₂淨化

淨化及H₂O₂分解完畢後，在冷點中收集到的冷凝水為什麼含有少量的H₂O₂？因為在此過程中所有的H₂O₂氣體都被分解了，所以不只有水冷凝下來嗎？

冷凝物本身不包含H₂O₂。但是，當生成H₂O₂霧氣時，少量的6%的H₂O₂溶液可能會從H₂O₂產生器中濺出，其仍為液態且不會被UV分解。該H₂O₂殘留經冷凝混合，而產生含有約1% H₂O₂的殘留液體。

H₂O₂是否會影響培養箱（包括墊圈）？

不會。內部組件設計為可承受H₂O₂的接觸。

H₂O₂氣體可以殺死任何種類的微生物、真菌和孢子嗎？

是的。MCO-170AICUVH / MCO-170AICUVHL, MCO-230AICUVL³⁾ 和MCO-170M⁴⁾ / MCO-170ML⁴⁾ 培養箱已通過測試驗證，證明了H₂O₂淨化對多種微生物的功效。

在淨化和分解過程中，為何將培養箱溫度保持在45°C？腔內溫度何時恢復到正常設定溫度（例如37°C）？

將設備保持在45°C可以提高H₂O₂霧化的效率，並避免在腔內大多數的表面上凝結。淨化循環完成後，設備將恢復到正常工作溫度。

3) MCO-230AICUV / MCO-230AICUVL需要MCO-170HB-PA / PE, MCO-170EL-PW進行H₂O₂淨化

4) MCO-170AICL, MCO-170M / MCO-170ML和MCO-230AIC系列需要MCO-170HB-PA / PE, MCO-170EL-PW和MCO-170UVS-PW進行H₂O₂淨化

◀ UV 部分

如果在淨化過程中紫外線(UV)燈燒壞了，該怎麼辦？

儘管極不可能發生，但是在淨化過程中紫外線燈燒壞時，電子鎖保持上鎖狀態，直到經過一定時間後才能打開門。隨著時間的流逝，H₂O₂霧氣會自然消散至低於0.1 ppm。在這種情況下，您必須格外小心，因為冷凝水會留在腔內，並且可能包含大約6%的H₂O₂溶液。另外，在自動釋放電子鎖之前，請勿使用鑰匙手動打開門。

紫外線燈“automatic extension function”有什麼作用？

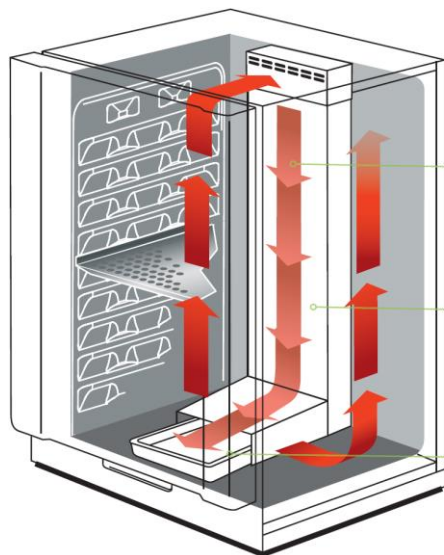
為了補償因紫外線燈老化而導致紫外線輸出強度的下降，培養箱會根據燈泡的累積照射時間自動延長紫外線燈的開啟時間。延長時間在UV設定畫面的“UV timer Ext”下以百分比顯示。使用說明書內有詳細說明。

當紫外線強度降低時，可以正確執行H₂O₂分解嗎？

當紫外線燈的壽命指示燈閃爍時，表示紫外線燈的點亮時間超過1000小時或5000小時（取決於培養箱的型號），並且無法啟動淨化過程。當燈泡的時間少於1000/5000小時且UV燈泡指示燈不閃爍時，該燈泡可以分解H₂O₂氣體。

紫外線燈開啟時間的延長是否會影響培養箱的性能？

它不會影響性能，也不會導致腔內溫度升高。



● 氣流淨化

經過加濕、淨化的空氣自下方氣室以垂直對流方式通過並圍繞於穿孔的層架。

● 紫外線

紫外線被包含在封閉結構的後面，藉以將紫外線限制在水盤和氣流中。

● 濕度儲存處

高強度，無臭氧的紫外線會破壞水盤中的污染物。

▣ CO₂ 部分

為什麼不再需要使用零點調整用的幫浦？

新型雙波長紅外線感測器(dual wavelength IR sensor) 可以使用紅外光同時檢測腔內的CO₂濃度和波長（大氣中的CO₂含量為0%）。由於不再需要供氣幫浦，因此這也有助於提高可靠性和降低振動。

培養箱內使用雙波長紅外線感測器檢測CO₂的時間點是什麼？

即時偵測，不受箱內濕度的影響。

為什麼不再需要使用腔內空氣採樣幫浦？

如下所述，腔內空氣只能通過內部風扇和管道利用循環到達紅外線感測器。通過減少培養箱中可移動零件的數量提高了設備的可靠性。

圖解說明：空氣流向紅外線感測器。到紅外線感測器的氣流方向是通過紅外線感測器從底部到頂部。空氣流量太低，無法用空氣流量計測量。

原則上，這可以解釋如下：管道內部的氣流從上到下，腔內的兩個孔通過負壓管通過紅外管連接到紅外線感測器。由於腔室導管內部的壓力差導致兩個孔的壓力水平存在差異，因此從下方孔中抽出管內的空氣。上孔處的壓力低於下孔處的壓力。腔內的環境不斷流過紅外線感測器，因此可以連續測量紅外線感測器上的二氧化碳水平，從而可以進行快速、連續的監視和校準。

是否需要清潔紅外線感測器？

沒有。

▣ 其他

以下型號可堆疊嗎？是。請參考以下資料。

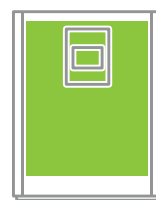
MCO-170AIC系列/ MCO-170M系列的培養箱堆疊組合				
	型號	型號	型號	型號
上方培養箱	MCO-170AIC 系列	MCO-170M系列	MCO-170AIC系列	MCO-170M系列
下方培養箱	MCO-170AIC 系列	MCO-170AIC系列	MCO-170M 系列	MCO-170M 系列

MCO-230AIC系列/ MCO-170AIC系列/ MCO-170M系列的培養箱堆疊組合			
	型號	型號	型號
上方培養箱	MCO-230AIC 系列	MCO-170AIC 系列	MCO-170M 系列
下方培養箱	MCO-230AIC 系列	MCO-230AIC 系列	MCO-230AIC 系列

什麼時候應該手動打開電子鎖？

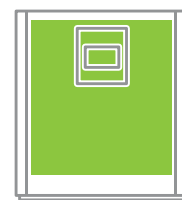
每次移動培養箱時，應手動打開電子鎖。當培養箱關閉或電源故障時，門會被鎖定。即使在發生電源故障的情況下，也不要再在淨化操作期間手動打開。

規格如有更改，恕不另行通知。



多氣體培養箱
MCO-170M / MCO-170ML

CO₂ 培養箱
MCO-170AIC / MCO-170AICL
MCO-170AICUV / MCO-170AICUVL
MCO-170AICUVH / MCO-170AICUVHL



CO₂ 培養箱
MCO-230AIC / MCO-230AICL
MCO-230AICUV / MCO-230AICUVL

phcbi

PHC Corporation

<https://www.phchd.com/global/biomedical/>