

業界最速の除染を可能にする 過酸化水素 (H₂O₂) 除染システム (要約版)

PHCbiは、作業時間を大幅に短縮可能な過酸化水素 (H₂O₂) による除染システムを搭載したCO₂インキュベーター、MCO-170AICUVH-PE、MCO-230AICUV-PEの除染性能試験を2018年に実施し、ミスト化した過酸化水素 (H₂O₂) による器内除染の有効性が証明されました。

注

1. 過酸化水素 (H₂O₂) を用いた除染は、CO₂/マルチガスインキュベーターにのみ有効です。また、PHCbi の他の CO₂ インキュベーターに対する乾熱滅菌プロトコルの有効性を否定するものではありません。
2. 「PE」モデルで実施した H₂O₂ サイクル (およびその他の試験) はすべて、「P」モデルでも同等に機能します。

概要

体外受精、幹細胞研究、再生組織の培養といった高度な調整が必要な研究や臨床プロトコルでは、培養する細胞の交換などの新たな作業に入る前に、その都度CO₂インキュベーター器内の高度な除染が必要です。従来型の乾熱滅菌では、内装部品の取り外しや再立ち上げ前の温度・CO₂濃度校正等、10時間を超える作業時間が必要となり、その間に発生するCO₂インキュベーターの非稼働時間 (ダウンタイム) が研究効率を下げってしまうという問題があります。

投資に対する利益や成果を考慮するなら、省力化と大幅な時短が可能な除染サイクルはとても有利に働きます。PHCbiの過酸化水素 (H₂O₂) 除染システムはヒーターを使用せず、過酸化水素 (H₂O₂) 発生器によって除染を行い、ダウンタイムを可能な限り少なくします。

この過酸化水素 (H₂O₂) 除染システムでは、CO₂インキュベーターの器内でミスト化した過酸化水素 (H₂O₂) を約7分間器内ファンで循環させた後、UV殺菌システムによるUV (紫外線) 照射も行います。この自動プログラム化されたプロセスにより、CO₂インキュベーターの内装・棚・加湿トレイ・加湿トレイカバー・ダクトカバー・センサーなど、器内のあらゆる内装部品が徹底的に除染されます。ヒーターを使用しないため、CO₂インキュベーターを2段階みしている場合でも温度の影響がなく、過大な電流消費もありません。

この過酸化水素 (H₂O₂) 除染工程はわずか約2時間半で終了できます。約12時間かかっていた従来型の乾熱滅菌と比べて非常に短時間で、かかる電気代等のコストもわずかです。さらに、除染後の残留物は少量の水だけという、非常にクリーンで扱いやすいシステムです。

こうした時短と省力化により、貴重な研究資材を最大限に活用して設備投資からのリターンも最大化できます。さらに、ダウンタイムが減少することで研究効率を上げることができます。

試験プロトコルおよび結果

- **目的:** CO₂ インキュベーターの過酸化水素による除染効果
- **製品識別番号:** 過酸化水素 (H₂O₂) 蒸気による除染システムを搭載した CO₂ インキュベーター、MCO-170AICUVH-PE および MCO-230AICUV-PE。
- **試験微生物:** 試験微生物として選択した *Geobacillus stearothermophilus* [ゲオパチルス・ステアロサーモフィルス、ATCC 12980 (芽胞)] は、米国環境保護庁 (EPA) 発行の文献において、生物剤・化学剤で汚染した器内表面の H₂O₂ 除染による効果を検証する際に、バイオリジカルインジケーターとして用いられているものです。
- **試験方法:** 器内の主要な位置にバイオリジカルインジケーターを配置し、製品の取扱説明書に従って過酸化水素 (H₂O₂) 除染を実施。除染後、バイオリジカルインジケーターを Tryptic Soy Broth (BBL) に入れ、55℃で1週間培養を行いました。
- **試験結果:** どのバイオリジカルインジケーターからも、微生物の増殖は認められず、過酸化水素 (H₂O₂) ガスによる器内除染の有効性が証明されました (表 1)。

表 1: バイオリジカルインジケーターの培養結果

	試験1	試験2	試験3
インキュベーター器内	-	-	-
陽性コントロール	+	+	+

表1: UV殺菌システムを装備したH₂O₂除染の結果。
バイオリジカルインジケーター (BI) は、*Geobacillus stearothermophilus* [ATCC 12908 (芽胞) (Apex Laboratories, Inc., H0038)]。
機密試験報告書番号17/049 (2018年 4月17日)

