
世界最小・最軽量 水銀フリー紫外線流水殺菌装置の開発に成功 プラズマ技術を用い、毎分 20 リッターの高性能装置を実現

医療・介護施設や、水道インフラの遅れる国での水供給に期待

株式会社紫光技研は、独自技術のプラズマ方式水銀フリー深紫外線面光源 UV-SHiPLA (UV シプラ) のフレキシビリティを生かした円筒外照射型の流水殺菌モジュールを用いて、毎分 20 リッター (日量 29 トン) の紫外線流水殺菌装置を開発しました。試作した実証機では枯草菌 99.9%の不活化 (大腸菌換算で 99.999%)を確認しました。殺菌に最適な 260nm ブロード発光と殺菌効率の高い円筒照射の組み合わせにより、従来にないコンパクトで高性能な流水殺菌装置を実現しています。

今回、高出力で冷却効率の高いフレキシブル面光源を開発し、水が流れる円筒管内に向けてトータル 2000mW (10mW/cm²) の紫外光を均一・集中照射する、小型高性能な円筒殺菌モジュールを実現しました。空冷動作可能であり、これを用いることで世界最小・最軽量 (20 リッタークラスの電源一体型と比較) のコンパクトな殺菌装置を実現しています。 ※当社調べ

写真は、円筒外照型光源の発光 (左) と紫外線流水殺菌装置試作機の外観 (右)



<装置の主要諸元>

電源入力： AC100V (又は DC24V) 消費電力： 標準 100 W

サイズ： H300×W216×D70 (ホース継手部分を除く) 重量： 2.8 kg

点灯制御： 手動または外部信号制御

本開発技術と試作機は、1月30日～2月1日に東京ビッグサイトにて開催されるインターアクア 2019 の当社ブースで展示します。

<開発の背景>

短波長領域（UVC）の紫外線は、菌やウイルスの DNA、RNA を分解して不活性化します。薬品による殺菌のように耐性菌が発生する心配がなく、今後の応用拡大が期待されています。

紫外線流水殺菌装置は、国内ではクリプトスポリジウム対策、海外では水道インフラ整備の遅れている国々での安全な水の供給に期待されています。これまで上水道施設では、水銀ランプを用いた紫外線殺菌装置が導入されており、水銀フリー化（2020 年～ 水銀に関する水俣条約施行）が求められる中で、UVLED 等の代替光源を用いた殺菌装置が開発されていますが、市場の要望にマッチする殺菌性能、コストが課題となっています。当社はプラズマ技術に支えられた UV-LAFi 技術で、これらの課題を解決できる、水銀フリーの高性能紫外線流水殺菌装置の開発に成功しました。

<UV-LAFi 円筒光源モジュールを用いた流水殺菌装置の特長>

光源の特長

プラズマ方式：水銀フリー、Xe プラズマを利用し殺菌に有効な短波長で、有利な発光原理

面光源：チューブ素子を並べることにより小面積から大面積まで幅広い照射面に対応可能

曲面性：フィルム電極を用いた曲面構造で、円筒・外照型を可能とする

発光波長：中心波長 260nm のブロード発光で、様々な菌種に対して安定した不活化効果

放熱性：面全体で熱を逃がすため放熱容易で小型化、低コスト化が可能

殺菌装置の特長

高速・安定性：電源投入後すぐにフルパワー安定発光。流水検知点灯で省エネ運転が可能

簡易な冷却機構：光源の冷却が容易で、ファン空冷のコンパクトな装置が可能

拡張性：円筒光源モジュールの組み合わせ、並列化により流量拡張可能

メンテナンス性：外照型は光源が流水の外側にあり、交換が容易。

並列型では装置全体を止めることなく部分的な光源の交換が可能

<想定する応用分野>

医療施設、介護施設など、水道中に残る常在菌をできるだけ減らしたい場所への適用

温泉施設などでの循環水の殺菌

循環冷却水を用いる機械装置における、冷却水劣化・ぬめり発生の防止

水道インフラの無い国・地域での、井戸水など給水施設への適用

<会社概要>

【株式会社紫光技研】

代表者：代表取締役社長 脇谷 雅行（わきたに まさゆき）

所在地：〒656-2401 兵庫県淡路市浜 1-27

URL：<http://shiko-tec.co.jp/>

<本件に関するお問い合わせ> 窓口担当：平山 真帆（ひらやま まほ）電話：0799-70-9021