



水処理のための紫外線ランプ

ヘレウスの紫外線技術による殺菌および酸化

水は生きていくうえで欠かせないもので、清浄水の必要性は世界的に高まり続けています。しかし、飲料水として使えるのは淡水のごく一部です。今日、水不足に喘ぐ国は約5億人が住んでいます。そして、2050年までに、世界の人口の少なくとも4分の1が繰り返し日常的な水不足に陥るでしょう。

汚染された水は、塩素やオゾンなどの化学物質を添加せずに、高エネルギーの紫外線で処理することができます。紫外線を照射すると、細菌、ウイルス、寄生虫、真菌などの微生物を死滅させるだけでなく、健康に有害な化学物質も分解されます。クリプトスポリジウムなどの耐塩素性病原体でさえ、紫外線で不活化することができます。

紫外線による殺菌と酸化は、水を処理するための2つのプロセスです。

紫外線ランプによる水殺菌の特徴

- プロセス面：
 - 処理時間が短い
 - 耐塩素性病原菌に対して有効
 - 化学薬品を使用しない
 - 味覚やにおいへの影響はない
 - 環境汚染はない
- 運用面：
 - 取り扱いが簡単
 - メンテナンス頻度が低い
 - 運用コストが非常に低い

紫外線ランプによる工業用水処理アプリケーション

プロセス水：食品および飲料産業、化粧品、化学、自動車産業などの工業では、すすぎと洗浄のプロセスや製造プロセスなど、多くの使用目的に応じてクリーンで殺菌処理された水が必要になります。そして、その水はリサイクルされて、再利用されています。

空気清浄：空調システムや加湿器内の水も殺菌されます。殺生物剤は大気中に放出されません。

水産養殖用水：水処理をおこない、流水または静水中での魚、ムール貝、カニ、植物を管理下で養殖することができます。これにより、外部環境の影響から養殖を保護し、水の節約が可能です。

農業用水：農業は温室や作物の成長過程で大量の水を使用します。病原菌は、仕切られた水田や用水路などの灌漑用水で容易に発生します。この水が再利用される場合、病原菌は灌漑システム全体に広がる可能性があり、作物の成長と農業を営む人の健康に悪影響を及ぼします。このため、農業用水の殺菌によって、確実に農作物の収穫を保證できます。

バラスト水：国際的な輸送量が増えるにつれ、採水の際その国の生物がバラスト水に取り込まれ、寄港地で異なる生態系に排出されるため、影響を及ぼしています。このような微生物は、船に搭載された紫外線殺菌によって不活性化することができます。

石油抽出用圧入水：石油抽出の水攻法などでは、圧入水が対象層に影響を与えないような水質に近づけるために、



ヘレウス株式会社
ノーブルライト事業部

〒112-0012
東京都文京区大塚2-9-3
住友不動産音羽ビル2F
Tel: (03)6902-6600
Fax: (03)6902-6625
uvp.hkk@heraeus.com
heraeus-noblelight.jp

水処理をすることがあります。硫酸塩還元菌などは、鉄の腐食によるパイプの孔食や、硫化水素による原油の汚染等を引き起こし、採取に障害を及ぼします。そのため、水に含まれる微生物を水処理することによって、石油生産工程で利用されます。

有機物の分解、UV酸化処理 (UV + H₂O₂; UV + O₃) : さまざまな促進酸化処理法 (Advanced Oxidation Process, AOP) は紫外線殺菌と組み合わせ、有機物を分解することができます。例えば、公共プールでのクロラミンの使用を大幅に減らし、半導体や光学産業のプロセスで使用される高純度水を製造することができます。

- 全有機炭素 (Total Organic Carbon、TOC) の低減
- 化学的酸素要求量 (Chemical Oxygen Demand、COD) : 水中の有機汚染物質の破壊
- 水の直接光分解 (ニトロソアミン不純物 NDMA など)

紫外線ランプによる家庭用水処理アプリケーション

雑排水：ホテルやスポーツセンターのシャワー水などの環境負荷の少ない廃水は、再処理して、灌漑などで再利用することができます。

家庭用飲料水システム：分散型飲料水処理は、水不足に陥るような地域で人気を集めています。このような状況では、紫外線殺菌は、例えばプールなど私用または公共向けの給湯でレジオネラ菌の不活性化に役立ちます。家庭用水処理以外のアプリケーションは、水槽、魚のいる池、プールなどです。

紫外線ランプによる都市用水処理アプリケーション

飲料水：衛生的で安全な飲料水を供給することは、健康維持と伝染病予防において重要です。紫外線は、薬品等の物質を添加することなく、汚染された水を殺菌処理することができます。水の味、におい、pHに影響はありません。また、病原体は紫外線に耐性を持つことができず、残留物がなく新たな耐性菌を作り出すことはありません。

廃水：都市の廃水は、水循環に再び取り込まれる前に、処理および殺菌する必要があります。これは、河川、湖、沿岸水域を保護するため、かつ公衆衛生を保護するために必要です。