

MEIDEN

Quality connecting the next

超高濃度・高純度

ピュアオゾン水生成装置

自然に還る
機能水

後処理負荷軽減で環境にもコストにも優しい

業界トップクラス^{※1}

オゾン水濃度 **400**mg/L以上

高い
洗浄効果

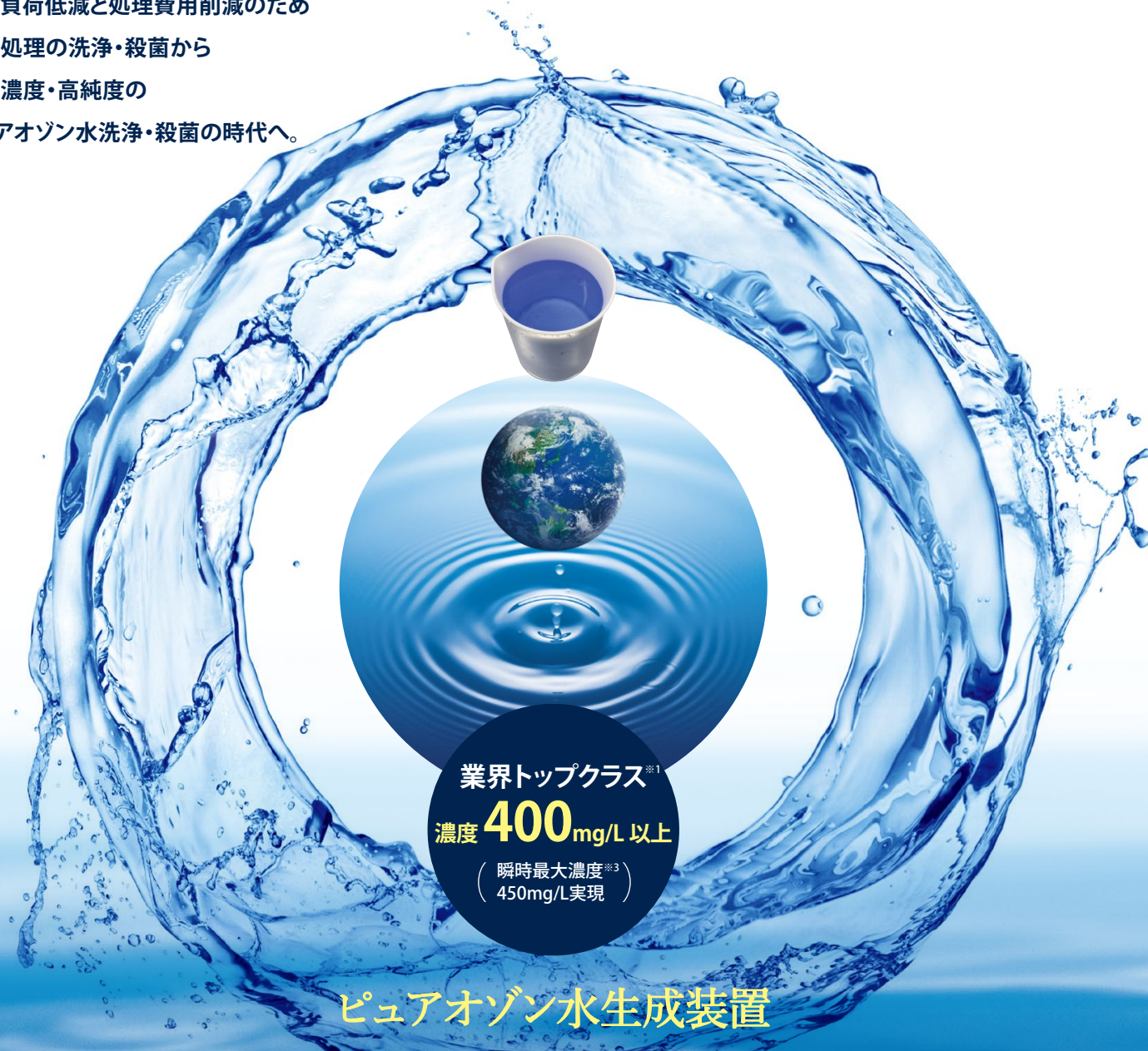
殺菌効果

環境負荷
低減



RCA洗浄^{※2}からの革新。 環境配慮と 処理費用削減を目指す 明電ピュアオゾン水。

環境負荷低減と処理費用削減のため
薬液処理の洗浄・殺菌から
超高濃度・高純度の
ピュアオゾン水洗浄・殺菌の時代へ。



業界トップクラス^{※1}
濃度 **400mg/L 以上**
(瞬時最大濃度^{※3}
450mg/L実現)

ピュアオゾン水生成装置

廃水処理の負担を軽減。環境にもコストにも効きます。

ピュアオゾン水は自己分解により酸素と水となるため、非常に環境に優しい機能水。

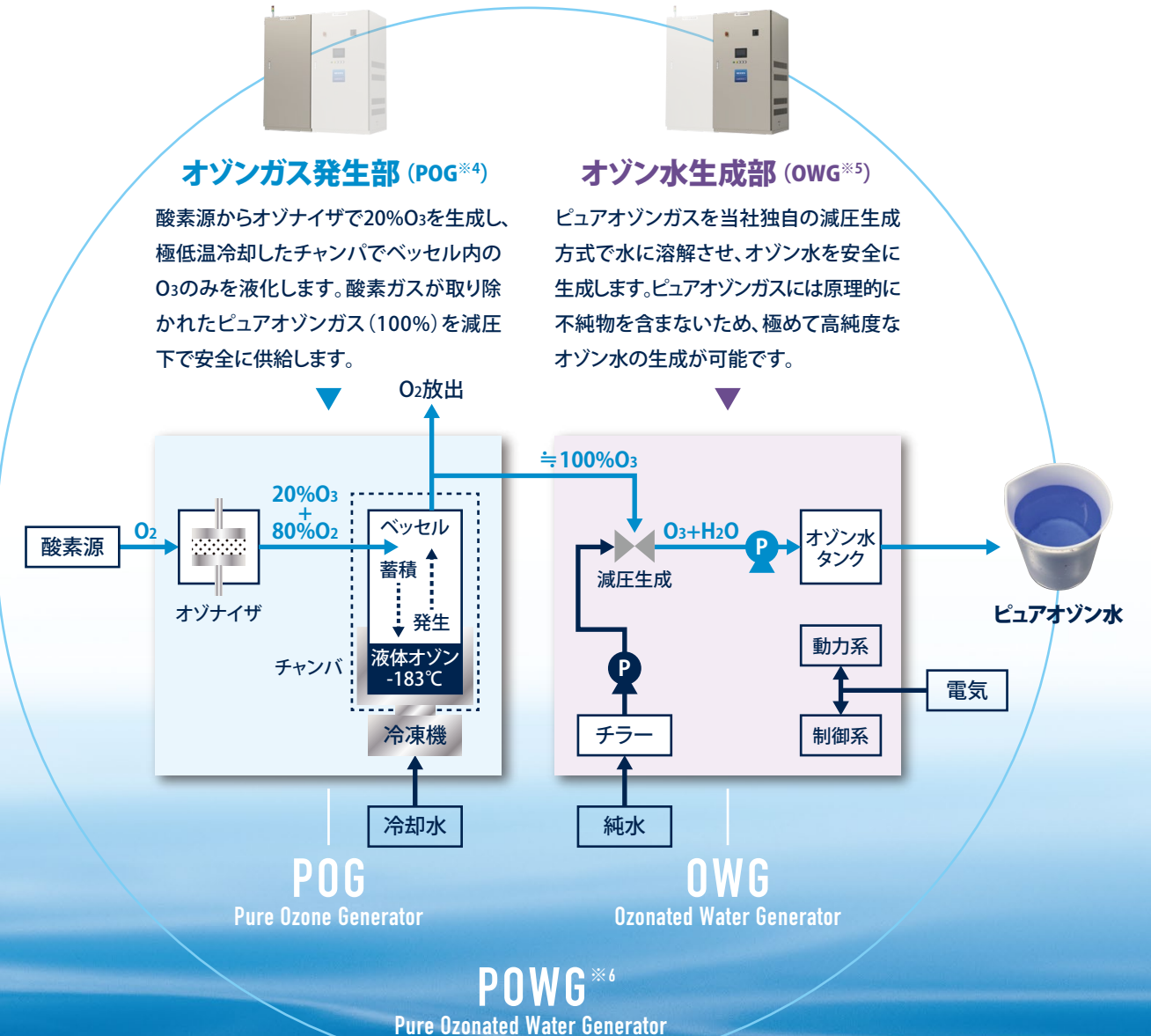
一般的に使われている硫酸などの薬液に比べ、

廃水処理や埋め立て地などの問題解決に貢献することができ、
半導体洗浄や工業用洗浄における薬液の代替をご提案します。

Product concept

ピュアオゾン水生成装置の設計思想

明電舎独自技術によるピュアオゾンガス(≒100%)を適用し、
世界トップクラスのピュアオゾン水を
常圧で安全に扱える設計思想のもと開発しました。



※1: 2023年9月弊社調べ

※2: ナノレベルで回路を刻む半導体デバイスにおいて汚染は天敵。汚染が存在すると回路が断線し、金属汚染によってウェーハの電気特性が変化するため、洗浄プロセスにおいて現在標準的な処方、廃水処理が必要な薬液を使用するRCA洗浄です。

※3: 一部条件下でのみ生成が可能な最大濃度です。通常使用における装置性能については製品仕様を参照ください。

※4: Pure Ozone Generator

※5: Ozonated Water Generator

※6: Pure Ozonated Water Generator

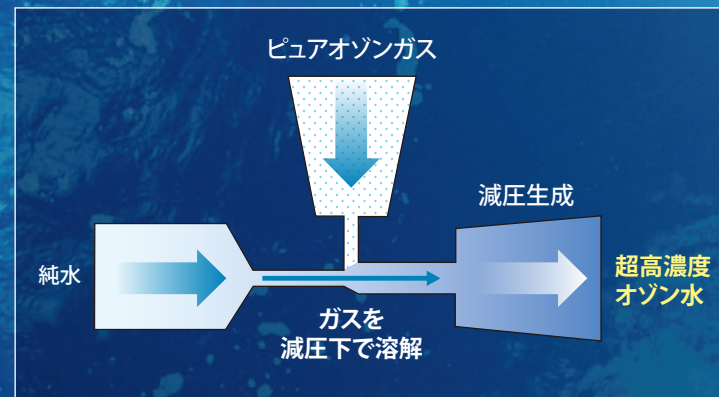
製品特長

Product characteristic

減圧生成方式

(特許出願中)

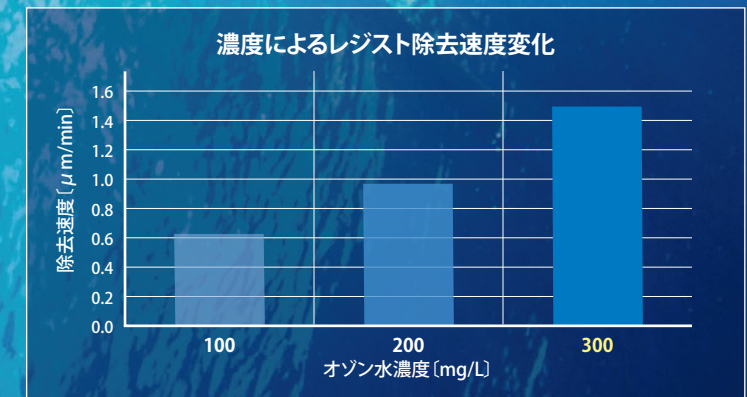
明電舎のピュアオゾン水は、POGから減圧下で供給するピュアオゾンガス(≒100%)をエジェクター方式で水に溶解させる減圧生成方式です。オゾンガスを加圧しないため、ユースポイントでオゾン水を大気中に取り出しても、急激な発泡や濃度減少を抑えることができます。



OUR*プロセス技術

(特許出願中) *Ozonated water Usage Radical generation

ピュアオゾン水で、ラジカルを大量に発生させることができる促進酸化法(OUR)を発明し、高イオン注入レジストの分解に成功したことで、薬液の代替として環境負荷の低減に期待できます。



超高濃度・高純度

ピュアオゾン水は、酸素などのガスや重金属等の不純物を含まないオゾンガスを溶解しているため、極めて高濃度・高純度となります。



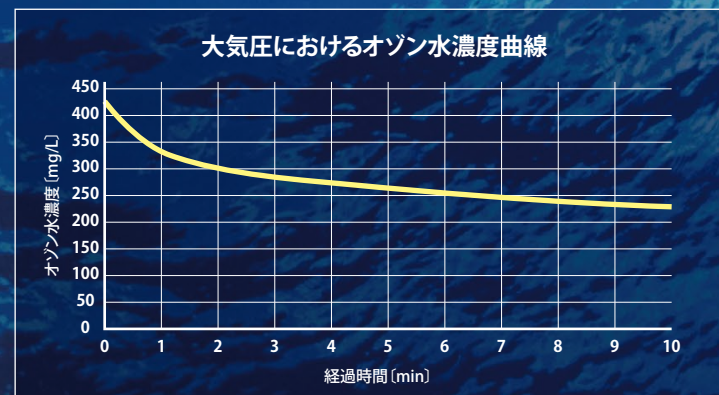
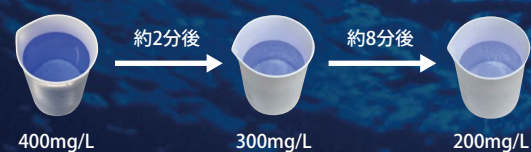
安全対策

本装置は減圧下でオゾンガス製造およびオゾン水生成をしています。「高純度・低温・減圧にして危険な反応をさせない」というPOGで培った実績のある設計思想を踏襲し、安全な装置設計をしています。

- 01 オゾンガス発生部は万が一に備え、防爆設計
- 02 オゾンガス生成部への水の流入を防止する逆流防止設計
- 03 万が一のオゾンガスやオゾン水の漏洩に備えて、ガス/漏水検知器を設置
- 04 排気ガス系統にはオゾン分解触媒を設置し、オゾンガスの漏洩を防止
- 05 EMO (非常停止) スイッチにより、手動で異常発生時の装置停止が可能
- 06 停電/非常停止時、装置内の残留オゾンのプロセスガスラインで希釈し安全に排出する緊急バージ機構を搭載
- 07 ガス供給部とオゾン水生成部を装置内で階層分けすることにより、メンテナンス性を向上

濃度が長時間持続

減圧生成方式を採用したことにより、オゾン水を大気圧下に取り出しても急激な濃度の減衰が起きず、長時間の濃度維持が可能です。



規格認証

国際安全規格 (SEMI-S2, UL, NFPA, CEなど) ※ 2024年度以降取得予定

品質保証


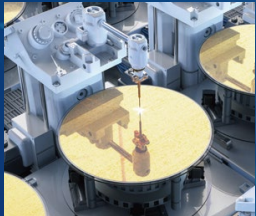
- お客様納入先で性能検証をし、動作確認の上、引き渡し。
- 安全性は、第三者認証機関によるトレーサガテストにより実証する。

用途事例

Use example

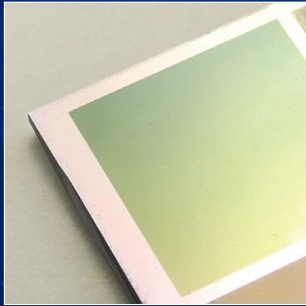
半導体ウエハ 高イオン注入レジスト除去

従来の薬液処理の代替として期待されています。
また、オゾン水は分解により水と酸素になるため、従来の薬液処理と比較して廃水処理の負担を軽減できます。

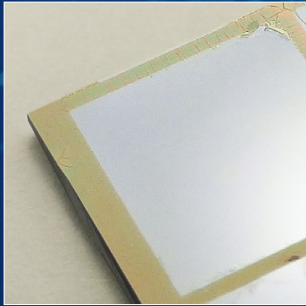
レジスト塗布

塗布状態



洗浄前

完全除去




洗浄後


レジスト種類:KrFレジスト / 注入イオン:P / ドーズ量:10¹⁴cm⁻²

カーボン樹脂等の炭素繊維の 表面改質

超高濃度による高い酸化力で、従来のオゾン水では改質できなかった有機物の親水性 / 密着性向上に期待できます。

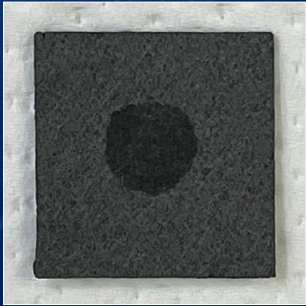


撥水性



処理前

親水性



処理後

工業製品の脱脂洗浄

プレス油など有機物の除去における薬液洗浄の代替が期待できます。



油膜あり



洗浄前

油膜なし



洗浄後

絵の具の顔料等の 粉体改質

疎水性粉体などの分散性改善が期待できます。



沈降あり



カーボン色素粉末



水分散

沈降なし



オゾン水分散

製品仕様

濃度	10~400mg/L
水温	5~20℃
流量	0.3~1.0L/min
純度	不純物濃度pptレベル以下
オゾン水生成方式	減圧生成方式
運転方法	バッチ式(連続式は25年度リリース予定)
寸法 (突起物を除く)	小容量タイプ:W1,900×D1,000×H1,980mm 中容量タイプ:W2,200×D1,000×H1,980mm
質量	小容量タイプ:1,345kg 中容量タイプ:1,501kg

ユーティリティ設備(小容量タイプ例)

電源	電圧:3Φ200V 周波数:50/60Hz 容量:10KVA
原料ガス (酸素)	オゾンガス生成用 ガス種:G3グレード高純度酸素(99.9%)かそれ以上 流量:3L/min(最大量蓄積1回で540L使用) 圧力:0.3~0.9MPa
窒素ガス	バージ用/オゾン水タンク圧調整用 ガス種:窒素純度(99.99%)以上 流量:10SLM((1回の緊急バージで最低600Lを使用)) 圧力:0.3~0.5MPa
炭酸ガス	オゾン水濃度調整用 ガス種:液化炭酸ガス(99.995) 流量:最大500sccm
ドライエア	バルブ駆動用 仕様:乾燥エア(または窒素ガス) 圧力:0.5~0.9MPa
原料水	オゾン水生成用 流量:1L/min以上 圧力:0.2~0.3MPa 水温:10~20℃
冷却水	冷凍機用/オゾナイザ用 流量:10L/min 圧力:0.2~0.5MPa 水温:10~30℃
排気ダクト	筐体排気用 差圧:100P以上 排风量:1m ³ /min(排気口)
オゾン種分解器	供給オゾン水の排水処理用 オプション対応

設計計画

設置環境

- 高濃度オゾン水からはオゾンガスが揮発します。取扱い時は十分な換気を行うか、局所排気装置を設け、オゾンガスを吸い込まない様に注意してください。
- じんあい・腐食性ガスの無い所としてください。
- 床面は、Pタイル張り等の防塵仕上げを行ってください。
- 空調設備をご用意ください。周囲温度25℃程度になるようにしてください。
- 高濃度オゾン水は配管などを劣化させる恐れがあるため、接液部はオゾン耐性のあるテフロン製とし、排水系統にはオゾン水分解器をご用意ください。

保守

- 厳重な品質管理の元で製作していますが、その重要な使命を継続するために保守点検を確実に行うことが必要です。そこで、「明電アフターサービス網」と定期保守点検の契約を結ぶことをお勧めします。

届出申請類(国内使用の場合)

◆当製品を設置する際、都道府県に各種届出申請類が必要です。書類作成・申請は当社がサポートします

- ・高圧ガス製造事業届
- ・高圧ガス製造施設等変更届
- ・第2種貯蔵所設置届
- ・第2種貯蔵所設置など変更届



株式会社 明電舎

本社

〒141-6029 東京都品川区大崎 2-1-1 ThinkPark Tower
TEL. (03)6420-7480 FAX. (03)5745-3050

www.meidensha.co.jp

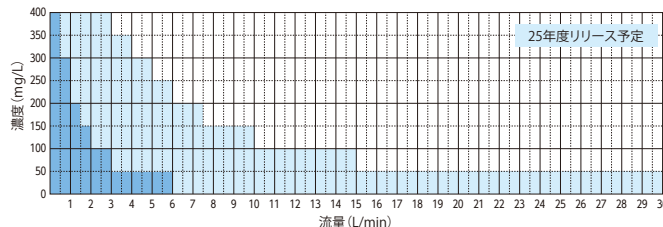


安全に関するご注意

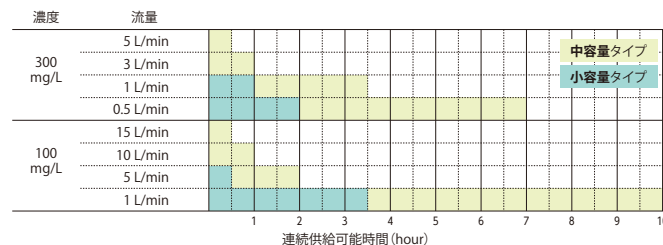
ご使用の前に、「取扱説明書」又はそれに準ずる資料をよくお読みのうえ正しくお使いください。

■仕様は機能・性能向上などのため変更することがありますのでご了承ください。
■本製品に関して生じた損害の賠償につきましては、逸失利益、間接損害及び特別損害は除かせていただきます。
※文中記載の会社名、商品名は、それぞれの会社の商標又は登録商標です。

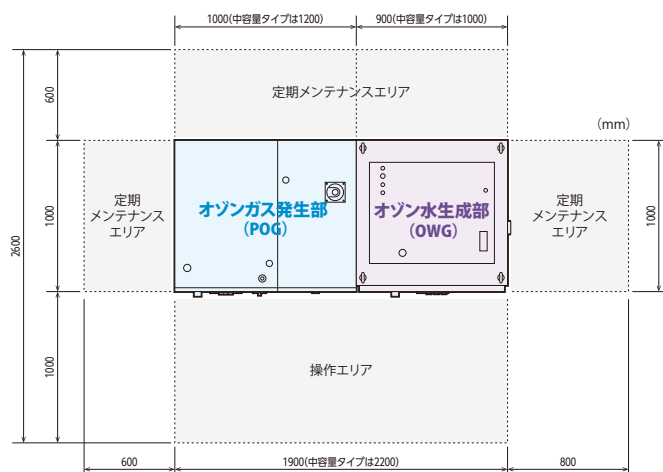
適応可能濃度・流量範囲



オゾン水連続供給可能時間



フットプリント



この製品に関するお問い合わせは

超高濃度・高純度 ピュアオゾン水生成装置

<https://www.meidensha.co.jp/powg>

こちらのページの **お問い合わせ** よりご連絡ください。



MB645-3672A

2024年4月現在

2024-4ME (0.7L) 1L