

O₃

OZONE GAS GENERATOR

オゾンガス発生装置

MOZS series

MPZ series

PZH series



MOZS series



MPZ series



PZ-3A



PZH series

注目されるオゾン利用

オゾンは、強力な酸化力を有しており、この酸化力により、有機汚濁物質の分解や、バクテリアやウイルスの殺菌、亜硫酸ガス等の悪臭成分の分解等幅広い分野で利用されています。

オゾンは、数時間で酸素になりますので、塩素等のほかの殺菌剤のように2次公害の問題はなく、無公害でクリーンな処理物質と言えます。

今後、各種水処理、脱臭、殺菌、脱色等の分野で大いなる期待が寄せられています。

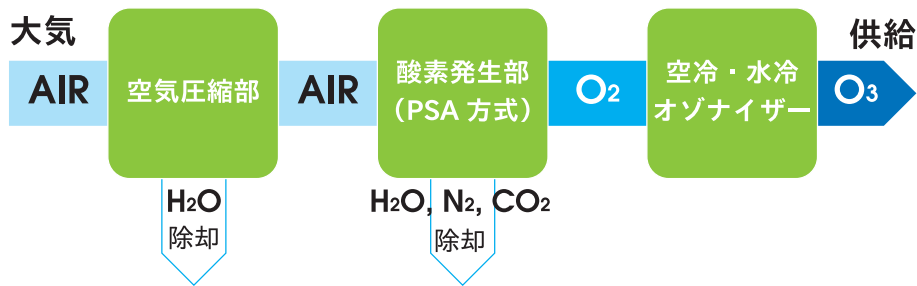
NO_x ガスを低減しました

従来のオゾン発生装置の大半は、原料ガスを空気に頼るため、オゾンナイザーにより、空気中の酸素をオゾン化の際に副産物として有毒な NO_x ガスを大量に発生させてしまいます。

本装置はPSA方式により、空気から酸素ガスを濃縮し、オゾンガスの原料としていますので、NO_xガス(有毒)の発生を大幅に低減しました。

OZONE GAS GENERATOR

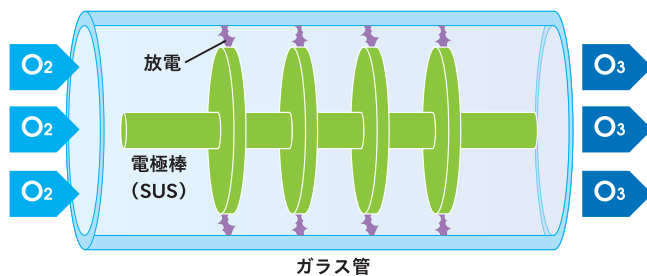
酸素発生装置内蔵型オゾンナイザーシステムフロー



オゾンの発生原理

無声放電空間に酸素ガスを流すことによって、酸素の一部がイオン化され、これに通常の酸素と結合することによってオゾンが生まれます。KOFLOCでは、無声放電式オゾンナイザーを採用しています。

無声放電式オゾンナイザー構造図



無声放電(むせいほうでん)とは

一定の間隔をおいた平板の片側、もしくは両側の電極を絶縁体(誘電体)で覆い、交流電圧をかけた場合におこる放電。誘電体バリア放電ともいう。電極が絶縁体で覆われているため電極に電荷が流れ込むことができず、大きな電流が流れない。そのため火花放電やコロナ放電のように放電時に音がせず、そのため無声放電と呼ばれる。放電部分は空気中では紫がかった光を発する。この放電はオゾン生成装置(オゾンナイザー)やプラズマディスプレイ、NO_xやSO_xといった有害排気ガスの分解などに応用される。

KOFLOC のオゾンガス発生装置の特徴

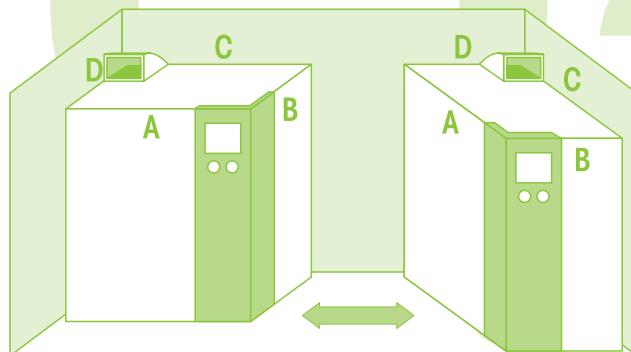
- 全自動運転で操作は簡単です。
- 電源さえあれば、どこにでも移動できます。
- 放電部は空冷式ですので、冷却水等の供給設備は不要です。
- 高純度酸素発生器 (O₂ ≥ 90%) を内蔵していますので、NO_x の発生を低減しました。また酸素ポンプ等の設備や交換作業が不要です。
- 酸素発生器には、酸素濃度計が装備できますので、常時、供給酸素濃度を監視できます。(オプション) ※MOZS シリーズを除く
- PZH シリーズは 吐出圧力が 0.15MPa と高く、エジェクター等による水溶解が容易です。
- 全機種に酸素発生装置 (PSA)、コンプレッサを内蔵し設置スペースを最小限に抑えます。

MOZS シリーズ 1.5g/H～2g/h (空冷式オゾナイザー)

型式	MOZHS-0.3	MOZLS-0.3	
発生量 ^{※1}	g/h	1.5	2
発生濃度	g/Nm ³	50	25
PSA 酸素流量	NL/min	0.5	1.5
吐出圧力	MPa	0.05	
消費電力	kW	0.3	
電源電圧		単相 100-240V 50/60Hz	
装置寸法 ^{※2} (WxDxH)	mm	310×392×310	
製品重量	kg	25	
冷却方式		空冷型	
周囲温度	°C	5~35	

マルチレイアウトパッケージの採用 (MPZ シリーズ)

MPZ シリーズは、設置場所に合わせてタッチパネル面、排気ダクトの向きを選択することが可能です。



MPZ シリーズ 3g/H～30g/h (空冷式オゾナイザー)

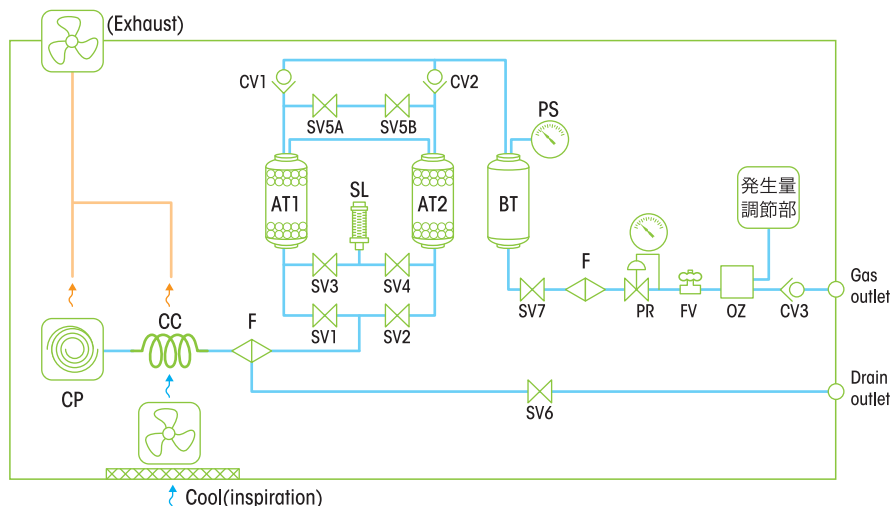
型式	MPZ-1A	MPZ-1B	MPZ-1C	MPZ-2A	PZ-3A ^{※4}	
発生量 ^{※1}	g/h	3	5	8	10	30
発生濃度	g/Nm ³	12.5	21	34	42	63
PSA 酸素流量	NL/min	4	4	4	4	8
吐出圧力	MPa	最大 0.05				
消費電力	kW	0.53	0.56	0.59	0.62	1.7
電源電圧		単相 100V 50/60Hz ^{※3}				単相 200V 50/60Hz
装置寸法 ^{※2} (WxDxH)	mm	430×700×800 or 700×430×800				650×700×1460
製品重量	kg	90				240
冷却方式		空冷型				
周囲温度	°C	5~35				

PZH シリーズ 5g/H～72g/h (空冷式高濃度オゾナイザー)

型式	PZH-05N	PZH-10N	PZH-15N	PZH-20N	PZH-25N	PZH-48N	PZH-72N	
オゾンガス発生量 ^{※1}	g/h	5	10	15	20	25	48	72
オゾンガス濃度	g/Nm ³	0~83.4					80	
PSA 酸素流量	NL/min	1	2	3	4	5	10	15
吐出圧力	MPa	最大 0.15						
消費電力	kW	0.5	0.6	0.8	0.9	1.1	2	3.1
電源電圧		単相 100V 50/60Hz ^{※3}					単相 200V 50/60Hz	
装置寸法 ^{※2} (WxDxH)	mm	450×550×1100					740×925×1840	
製品重量	kg	100				110	400	500
冷却方式		空冷型						
周囲温度	°C	5~35						

※1 設計条件は、20°C、1ATM です。 ※2 寸法は突起物、キャスターを含みません。 ※3 200V仕様はオプションで対応が可能です。 ※4 PZ-3Aは、MPZシリーズと外見が異なります。また、マルチレイアウトパッケージ非対応となります。 ※ カタログ外の大型機種、屋外仕様等につきましては、弊社までお問い合わせください。

オゾンガス発生装置フローシート



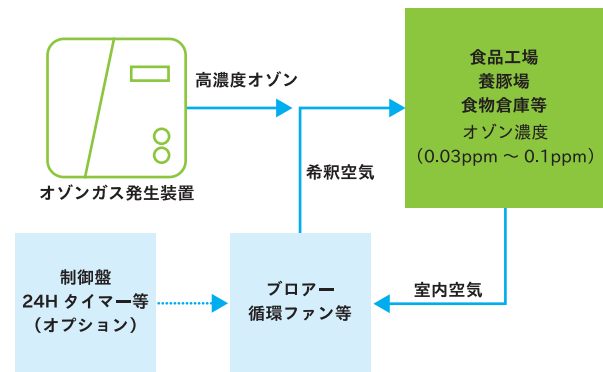
CP	Compressor	コンプレッサ
CC	Cooler	冷却器
F	Filter	フィルタ
SV	Solenoid Valve	電磁弁
SL	Silencer	サイレンサ
AT	Adsorption Tower	吸着塔
CV	Check Valve	逆止弁
BT	Buffer Tank	バッファータンク
PS	Pressure Switch	圧カスイッチ
PR	Pressure Regulator	減圧弁
FV	Flow control Valve	流量調整弁
OZ	Ozonizer	オゾナイザー (放電管)

使用事例

オゾン気相システム

区分	対象物	目的	濃度 (ppm)
流通産業	業務用冷凍・冷蔵庫・ショーケース	食肉用冷蔵庫 (枝肉の熟成) 果実・野菜の保冷 (殺菌) 保存期間延長	0.1 ~ 0.5
食品加工	調理場・包装場・ロッカー	作業環境・調理機器・作業衣のクリーン化 (殺菌・脱臭)	0.04 ~ 0.4
病院	診察室・待合室・手術室	病院内の二次感染防止 (殺菌・脱臭)	0.1 ~ 0.5
畜産業	養豚場・養鶏場	伝染病予防・臭気除去 (殺菌・脱臭)	0.1 ~ 0.4
住宅	居室・厨房・ロッカー・トイレ・ペット・家庭用し尿浄化槽	防虫 (ゴキブリ、家ダニ、蟻、蚊) ペットの伝染病予防 (脱臭)	0.02 ~ 0.5
大型建造物	厨芥ゴミ室 公共用トイレ	脱臭、悪臭除去	0.02 ~ 0.5

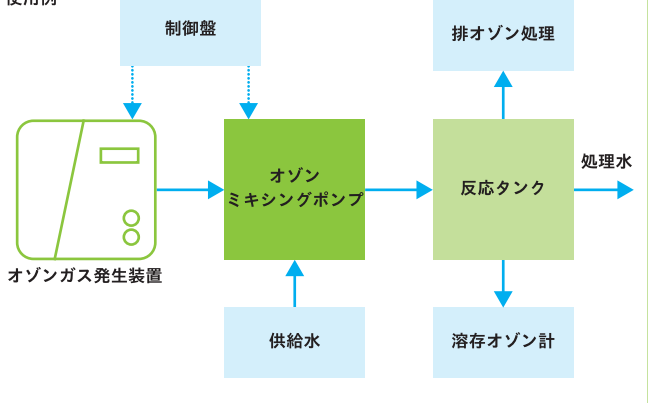
使用例



オゾン水処理システム

区分	対象物	目的	水中濃度
上水処理	公共水道水 公共住宅用 家庭用飲料水	浄水場 (殺菌・脱臭) 給水タンク内浄化 飲料水の美味化	殺菌には 0.4 ~ 0.5mg/ℓ 活性炭併用
下水処理 一般産業	公共下水道用 染色工場・病院	脱色・脱臭・殺菌 廃水処理	処理物により 10 ~ 40mg/ℓ
住宅	クーリングタワー プール・浴場	水の殺菌・除藻 殺菌・脱臭	0.1 ~ 0.5mg/ℓ
生鮮食品 製造	魚介類の冷塩水殺菌 冷凍食品の解凍 野菜の洗浄殺菌 食品加工場内洗浄	パック水殺菌・鮮度保持 仕上げの向上・臭み除去 鮮度保持 調理器具・床の殺菌	オゾン水利用 0.4~3mg/ℓ
養魚・畜産 農業	活魚水槽 養豚・養鶏用飲料水 種子・野菜果実	溶存酸素向上・残餌分解 殺菌美味化 殺菌・洗浄加工	0.4 ~ 0.5ppm 活性炭併用 0.4 ~ 3mg/ℓ

使用例



オゾン水による微生物の不活性化効果

「オゾン利用の新技術」より

微生物の種類	水中オゾン濃度 (ppm)	微生物濃度 (個 / mℓ)	温度 (°C)	pH*	接触時間	死滅率 (%)
大腸菌	0.96	10 ⁵ cells	21.0	7.0	5 秒	100
ブドウ球菌	1.08	10 ⁵ cells	21.0	7.0	5 秒	100
緑膿菌	1.01	10 ⁵ cells	21.0	7.0	5 秒	100
クロストリジウム・パーフリンジェンス	0.96	10 ⁵ cells	21.0	7.0	5 秒	100
インフルエンザウイルス	0.96	10 ^{5.3} EID ₅₀	21.0	7.0	5 秒	100
鶏脳脊髄炎ウイルス	0.72	10 ^{2.9} EID ₅₀	20.0	7.0	5 秒	100
犬伝染性肝炎ウイルス	1.20	10 ^{1.5} TCID ₅₀	21.0	7.0	5 秒	100
犬パルボウイルス	0.96	10 ^{2.5} TCID ₅₀	21.0	7.0	5 秒	100
鶏コクシジウム	1.92	約 3×10 ³ cells	20.0	7.0	30 分	100

*所定の微生物濃度に希釈するために用いた滅菌蒸留水の pH である。

オゾンの物性

化学式	O ₃
分子量	48
ガス密度	2.141kg/m ³ (0°C, 1atm)
液密度	1.352kg/L (沸点)
比重	1.66 (空気=1)
沸点	-113.3°C (1atm)
融点	-192.5°C (1atm)

オゾン濃度と生体作用

オゾン濃度 (ppm)	生体作用
0.01~0.02	多少の臭気を覚える (やがて馴れる)
0.1	明らかな臭気があり、鼻やのどに刺激を感じる
0.2~0.5	3~6時間暴露で視覚が低下する
0.5	明らかに上部気道に刺激を感じる
1~2	2時間暴露で頭痛、胸部痛、上部気道の渇きとせきが起こり、暴露を繰り返せば慢性中毒にかかる
5~10	脈拍増加、体痛、麻酔症状が現れ、暴露が続けば肺水腫を招く
15~20	小動物は2時間以内に死亡する
50	人間は1時間で生命が危険な状態になる

KOFLOC コフロック株式会社

www.kofloc.co.jp

本社・京田辺工場 〒610-0311 京都府京田辺市草内当ノ木 1-3
 tel:0774-62-4411 fax:0774-63-5041
八幡オフィス・工場 〒614-8184 京都府八幡市上津屋八丁 25
 tel:075-983-3500 fax:075-983-3501
東京メインオフィス 〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町 3-3-6 人形町ファーストビル 1F
 tel:03-3664-0200 fax:03-3664-0210
名古屋オフィス 〒450-0002 名古屋市中村区名駅 5-16-17 花車ビル南館 8F
 tel:052-583-0411 fax:052-569-1286
大阪オフィス 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-20 TEK 第2ビル 8F
 tel:06-4861-4441 fax:06-4861-4455
九州出張所 〒839-0812 福岡県久留米市山川安屋野 3-12-7 オフィスパレア久留米 I B-1
 tel:0942-41-0088 fax:075-983-3501