

ガス除染技術

■ガス除染の特性

- 非耐熱性・非耐水性器材への適用が可能である。
- 浸透性・拡散性に優れている。
- 耐性菌が発生しない。

(防衛省データ)

個人携帯精密器材・
車両・シェルタ内部へ適用



■ガス除染方式の比較

| 項目 | 過酸化水素 | オゾン | 酸化エチレン | ホルムアルデヒド | 二酸化塩素 |
|--------------------|-------|-----|--------|----------|-------|
| 除染性 (芽胞菌に対する性能) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 除染性 (化学剤に対する性能) | ○ | ○ | △ | ○ | ○ |
| 器材への影響 | ○ | ○ | ○ | ○ | × |
| 人体への影響 | △ | △ | △ | × | △ |
| 安全化処理 (処理時間) | ○ | ○ | × | × | ○ |
| 総合評価 | ○ | ○ | × | × | × |

■低濃度オゾンガスによる一般細菌の除菌効果

| 菌株 | 未処理の菌数 | オゾン処理後の菌数 | 除菌効果 | オゾン処理条件 |
|-------------------|-------------------|-----------|-------|-------------------------------|
| 大腸菌 | 1×10 ⁶ | 72 | 99.99 | オゾン濃度 10ppm 処理時間 60分 |
| 黄色ブドウ球菌 N20 | 5×10 ⁶ | 57 | 99.98 | |
| 黄色ブドウ球菌 RN2677 | 5×10 ⁶ | 45 | 99.99 | |
| 化膿レンサ球菌 | 3×10 ⁶ | 0 | 100 | |

昭和薬科大学微生物研究室データ参考

■噴霧吸入したBCGTokyo株に対する殺菌効果

2噴霧吸入させたBCGTokyo株は、「オゾン」の試験ではいずれの実験区分でも菌が検出されなかった。陽性対照群との比較では、少なくとも(空中浮遊状態の抗酸菌を想定した)10²cfu/min.の噴霧菌量に対して、本装置は完全な除菌効果を示した。

| 実験区分 | BCGTokyo株の 噴霧菌量と時間 | 7H10寒天平板培地上での検出菌数 | |
|------|--------------------------------|-------------------|-------|
| | | オゾン | 陽性対照群 |
| 1 | 4.2×10 ² cfu/min. | 0 | 41 |
| 2 | 2.1×10 ² cfu/30sec. | 0 | 22 |
| 3 | 4.2×10 ¹ cfu/min. | 0 | 2 |
| 4 | 2.1×10 ¹ cfu/30sec. | 0 | 0 |
| 5 | 4.2×10 ⁰ cfu/min. | 0 | 0 |
| 6 | 2.1×10 ⁰ cfu/30sec. | 0 | 0 |

(財)結核予防会 結核研究所

■オゾンガス除菌データ

| ウイルス・細菌 | | 除菌方法 | CT値(ppm×min) | 死滅率(減少率)(%) | ウイルス・細菌 | | 除菌方法 | CT値(ppm×min) | 死滅率(減少率)(%) |
|---------|--------------------------------------|------|--------------|-------------|---------|--|------|--------------|-------------|
| ① | 大腸菌 | ガス | 60 | 99.99 | ⑥ | Norevirus(ノロウイルス) | ガス | 72 | 100 |
| ② | Staphylococcus pyogenes(化膿レンサ菌) | ガス | 60 | 100 | ⑦ | Bacillus cereusFO13494(セレウス菌) | ガス | 24 | 100 |
| ③ | Staphylococcus aureusFO12732(化膿レンサ菌) | ガス | 24 | 100 | ⑧ | Vibio ParahaemolyticusFO12711(腸炎ビブリオ) | ガス | 24 | 100 |
| ④ | 新型インフルエンザ(H1N1) | ガス | 18 | 99.7 | ⑨ | Salmonella typhimurium FO14193(サルモネラ菌) | ガス | 24 | 100 |
| ⑤ | 新型インフルエンザ(H5N1) | ガス | 60 | 100 | ⑩ | 硫化水素 | ガス | 28 | 100 |

※各検証機関

- ①② 昭和薬科大学微生物研究室
- ④ 北里大学ウイルス科
- ⑤ 厚生労働省及び消防庁
- ⑥ ビジョンバイオ株式会社
- ③⑦⑧ 財団法人日本食品分析センター
- ⑨ 岡山工業技術センター
- ⑩ 和歌山市消防本部試験結果

■オゾンガス除染目安

【各種ウイルス・細菌の目安】

大腸菌・黄色ブドウ球菌(MRSA)・緑膿菌・インフルエンザウイルス・ベスト野兎菌・コクシオアイデス真菌・エボラ・天然痘ウイルス等

| | |
|----------------|----|
| 90%以上除染目安CT値 | 25 |
| 99%以上除染目安CT値 | 50 |
| 99.9%以上除染目安CT値 | 60 |

(注)除染室内環境温度は80%以上が望ましい。

【芽胞菌(炭疽菌)の目安】

| | |
|----------------|-------|
| 90%以上除染目安CT値 | 40000 |
| 99%以上除染目安CT値 | 50000 |
| 99.9%以上除染目安CT値 | 60000 |

(注)除染室内環境温度は80%以上が望ましい。

※CT値目安は昭和薬科大学・京都大学(日本オゾン協会)、サンユー書房、北里大学(財)日本食品分析センター、アメリカ合衆国ガイドラインCDC(東京医療保健大学)のCT値実験データによる

【化学物質の目安】

| | |
|--------------------|-----|
| 硫化水素ガス90%以上除染目安CT値 | 30 |
| 硫化水素ガス99%以上除染目安CT値 | 60 |
| 塩素ガス90%以上除染目安CT値 | 30 |
| 塩素ガス99%以上除染目安CT値 | 60 |
| アンモニア系90%以上除染目安CT値 | 75 |
| アンモニア系99%以上除染目安CT値 | 150 |

(注)除染室内環境温度は80%以上80%以下が望ましい。

【除染CT値60処理時間目安】

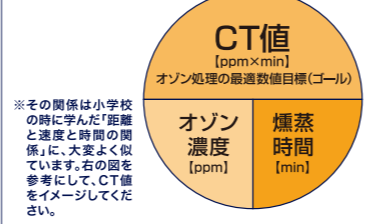
密閉空間(湿度60%以上、気温20℃)にてBT-082を活用の場合オゾン濃度0からのスタート

| | |
|------------------|-----|
| 10m ³ | 10分 |
| 20m ³ | 20分 |
| 30m ³ | 30分 |

※BT-082推奨空間は30m³以内で気密性が高い空間。また、CT値60の処理時間(到達時間)は環境等(汚れ・気密性・気温・湿度)の条件により異なります。

CT値とは…

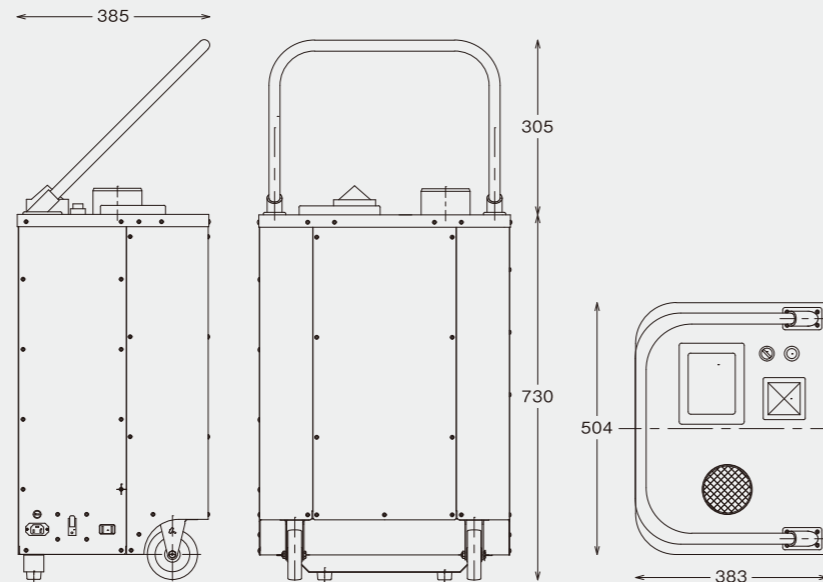
殺菌・不活性効果を示す指標として国際的に認められているもので、ガス濃度と時間の積(濃度「ppm」×時間「min」)を表しており、CT値が高いほどその効果は増加し、逆にCT値が低いほどその効果は低下します。



【主な仕様】

| | | |
|-------------------|---|--------|
| 品名 | CT測定器内蔵オゾンガス発生装置 | |
| 型式 | BT-088T | |
| オゾン発生方式 | 無声放電方式 | |
| オゾン発生量 (3段階調節) | 高 | 10g/h※ |
| | 中 | 6g/h※ |
| | 低 | 2g/h※ |
| 電源電圧 | AC100V 50/60Hz | |
| 消費電力 | 420W/520W | |
| 電流値 | 4.8A/6.0A | |
| 吹出風量 | 8m ³ /min 9m ³ /min | |
| 本体重量 | 約40kg | |
| 使用温度範囲 | 0~40℃(結露のないこと) | |
| 内蔵センサ | オゾン・湿度センサ | |
| ヒューズ | 10A | |
| 漏電遮断器 | AC100V20A(漏洩電流15mA) | |

注:オゾン発生量は、当社測定条件(気温20℃湿度60%)によります。使用環境によって変動する場合があります。



感染症対策・危機管理BC対策

BT-1除染システム BT-088T



タッチパネル式
CT計内蔵

オゾン効果の
可視化を実現

湿度コントロール
可能

オゾンの効果は
湿度による変動有

ログレコード
機能搭載

実施データを
数値化して保存



世界初の高濃度&高CT値による強力除染・脱臭

BT-088T

オゾン発生量・ファン風量「No.1」

(10g/h) (ポータブル機において)
 長寿命オゾン発生体(12,000mg/h)による大容量オゾンと450m³/hの強力なブローで部屋の隅々まで強力脱臭。
 5,000m³の大規模なスペースまで対応できます。

「超高濃度オゾン」を発生・処理可能

(気温・湿度により変動します) (10g/h(湿度60%以上にて))
 当社最高技術によるオゾン発生体による高濃度オゾンガス(10g/h※湿度60%)と540m³/hの強力風量により約5,000m³の大規模スペースに対応します。

10g/h
 540m³/h

CT&湿度の「同時計測・制御」可能

※裏面をご参照ください
 100,000CT値・60ppmまで制御可能なコントロールパネル(タッチパネル)で、濃度・湿度CT値を同時制御できます。湿度は市販の加湿器を利用し、設定湿度でON～OFFを自動制御します。



操作パネルに表示

「キャリー用タイヤ」で現場への即時持ち込みが可能



自治体への納入実績「No.1」(全国約240箇所の消防本部) 同系機が全国の消防署・医療機関に納入

※BT-088

「オート運転↔マニュアル運転」の、切り替えが可能

設定CT値を入力し、スタートボタンを押すだけで、最短なCT値到達と除菌・消臭完了後の安全濃度(0.1ppm)のオゾン分解運転まで全自動のオート運転や、設定濃度を維持する簡潔運転などオート運転が可能、各項目のマニュアル運転も切り替え可能です。

「タッチパネル」搭載コントローラーによる「遠隔コントロール」が可能

離れた安全な位置から遠隔でコントロールができ、確実なオペレーションが可能になります。



コントローラー装着時



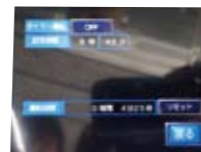
すべての状況を記録する「ログ機能」付(PC出力可)

運転開始から設定CT値への到達、安全濃度までの分解運転までの記録をグラフ化して確認できます。さらにUSBでログを出力することが可能です。除菌・消臭作業の作業記録にお使いください



細かな制御が可能

- ・CT値(0~999999)
- ・濃度自動制御(0~60ppm)
- ・濃度測定(湿度計による加湿器連動運転)
- ・タイマー運転



タイマー運転設定画面



BT-088T 操作フロー



【機能説明】

□ 上面パネル部

- 1 運転灯
- 2 運転スイッチ
- 3 表示・操作タッチパネル(取り外し式)
- 4 オゾン発生灯
- 5 オゾン吐出口



□ タッチパネル部

上面に配置したタッチパネルから、すべての情報にアクセスでき、機器の操作・データの参照などをワンタッチで確認することができます。



■ 設定・測定値の一覧管理画面



■ 測定値設定画面



■ 運転時の詳細条件の設定表示画面



■ オゾン濃度・CT値のログ(記録)確認画面