

# 無菌製剤殺菌空調の切り札「オゾン微生物制御システム」

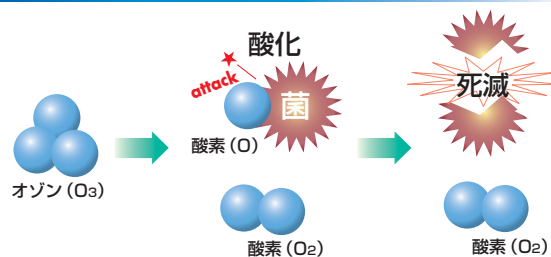
特許出願中

- 注射剤製造環境の殺菌のために安全性の高いオゾン (O<sub>3</sub>) ガスを使用した殺菌システムです。
- 製造室の空調系統にオゾン発生/分解ユニットを組み込み、全自動で「燻蒸」→「分解」→「通常空調」運転を行います。

## 特徴

- 空調システムと一体化した自動燻蒸、自動分解システム
- 短時間で燻蒸殺菌できるため、作業性が良いシステム
  - ホルマリン燻蒸 : 48~72時間
  - オゾン燻蒸 : 8時間
- オゾンは自然に分解するため、製造室内に残留が無いシステム
- 外気へ放出しても大気汚染しない環境にやさしいシステム
- オゾン濃度を監視制御しながら燻蒸するシステム
- 日常低濃度燻蒸と定期高濃度燻蒸(ホルマリン燻蒸代替)の2段階の制御システム
- 作業者の安全性に配慮したシステム

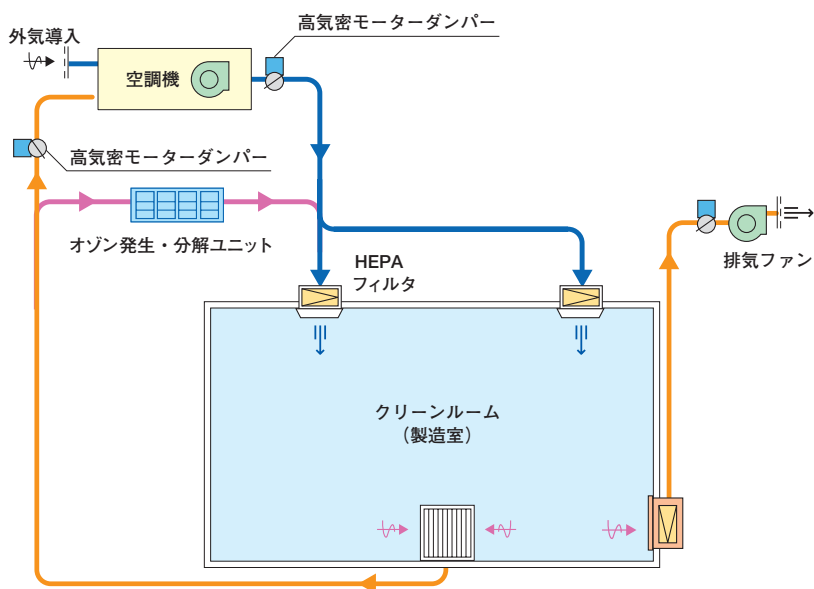
## オゾンガスによる殺菌のメカニズム



## ホルマリン燻蒸との比較

	オゾン燻蒸	ホルマリン燻蒸
残留性	なし	重合物が室内・機器に付着して残る
濃度モニタ	容易	困難
濃度制御	容易	困難
作業性	全自動・完全無人化	人の手により作業
環境汚染	なし	外気放出には処理が必要
燻蒸時間	8時間	48~72時間

## オゾン微生物制御システム運転概念図



## オゾン発生ユニット



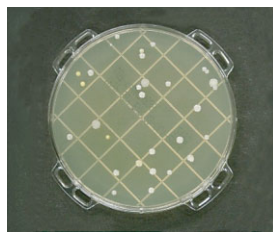
オゾン発生器を多段モジュール化することにより、安定したオゾン供給を実現。



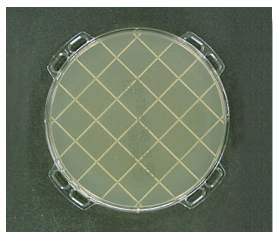
オゾン発生器 (単体)

## 浮遊菌試験の培養結果

オゾン微生物制御システムを導入した製造室での空中浮遊菌試験、培養結果例



オゾンガス燻蒸前  
菌が存在しています。



オゾンガス燻蒸後  
菌が消滅しています。



オゾン発生/分解システム機械室全景