2020年6月30日

日本カルミック株式会社
品質保証部　池田　大

# SterilizAir 細菌不活性化試験

披検体名：SterilizAir（空間除菌システム）

試験日時：2019年11月27日9時30分～2019年11月29日

試験場所：横浜ロジスティクスセンター内 中央分析センター

試験担当者：日本カルミック株式会社　中央分析センター 高野 裕次郎
品質保証部　池田　大

試験使用機材：放散試験チャンバー（内容積3.1 ㎥）
普通寒天培地
恒温槽
オゾン濃度測定用検知管
腐食試験用金属（アルミニウム・リン青銅・銅・鉄・ステンレス・真鍮）

試験菌株：大腸菌（E-Coli）
ブドウ球菌（ブ菌）
サルモネラ ティフィムリウム（S.T）
サルモネラ エンテリティディス（S.E）

試験内容

1. 除菌効果試験

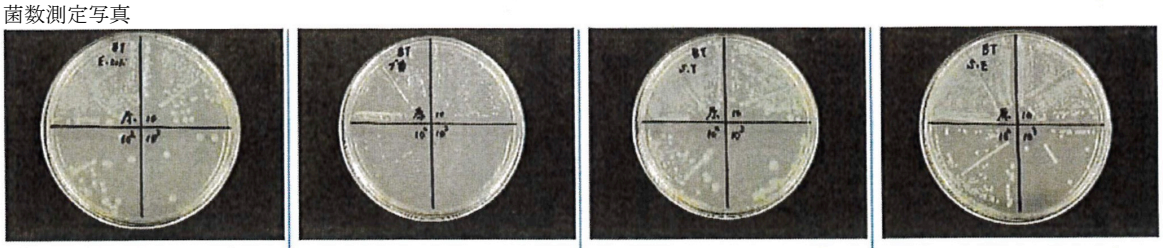
滅菌処理をした放散試験チャンバー（試験用閉鎖型個室）内の角に披検機器を設置し、対角上テーブルの上に４種の菌（大腸菌・ブドウ球菌・サルモネラ菌２種）を塗抹した寒天培地を各３枚（６時間・１２時間・２４時間用）、計12枚を設置し、SterilizAirを運転後６時間、１２時間、２４時間毎に取り出し、恒温槽にて２４時間培養後、発育集落数をカウントする。

2. 安全性試験

１．除菌効果試験チャンバー内のオゾン濃度を測定（６時間・１２時間・２４時間）
２．除菌効果試験チャンバー内にて、各腐食試験用金属を向って中央より右半面をテープにて保護をし、２４時間運転後取り出し、テープを剥がし、左右の比較による試験をする。

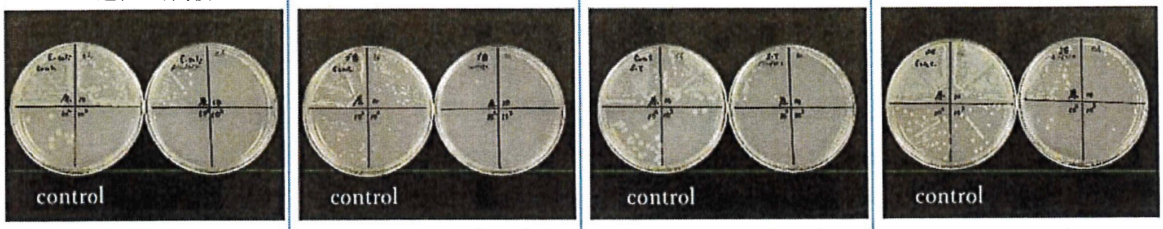
## 試験写真

菌数測定写真

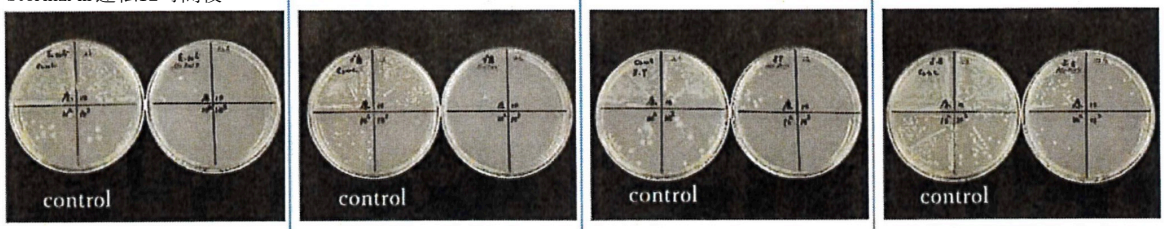


大腸菌　ブドウ球菌　サルモネラ ティフィリウム　サルモネラ エンテリティディス

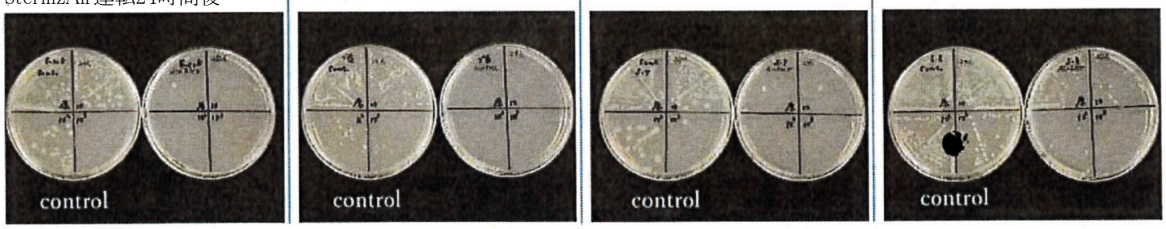
SterilizAir運転6時間後




SterilizAir運転12時間後

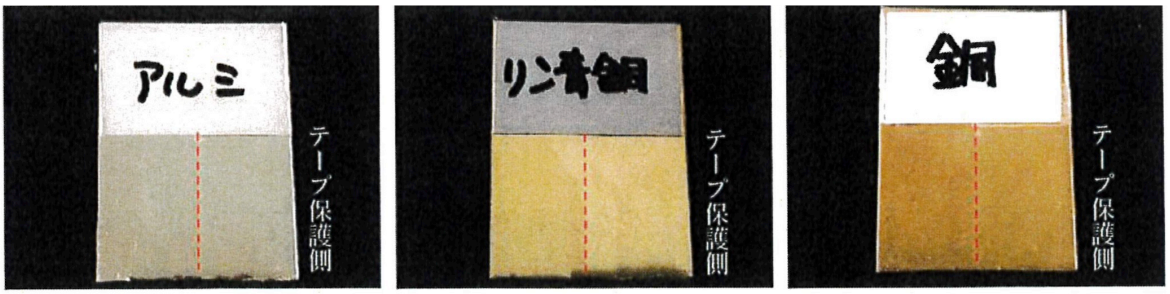



SterilizAir運転24時間後

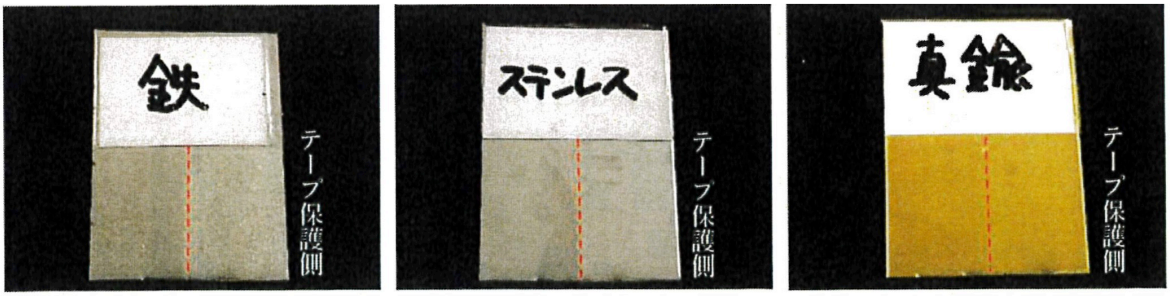



金属腐食試験写真(24時間)

アルミニウム　リン青銅　銅




鉄　ステンレス　真鍮



# 除菌試験結果表

供試細菌数

| 供試細菌 | 原 | 10 | $10^2$ | $10^3$ | $10^4$ | $10^5$ | $10^6$ | $10^7$ | 供試細菌濃度(cfu/m/0.01L) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Escherichia coli | ∞ | ∞ | 30 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | $4\times10^3$ |
| ブドウ球菌 | ∞ | ∞ | 18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | $2\times10^3$ |
| Salmonella Typhimurium | ∞ | ∞ | ∞ | 16 | 2 | 0 | 0 | 0 | $2\times10^4$ |
| Salmonella Enteritidis | ∞ | ∞ | ∞ | 28 | 6 | 1 | 0 | 0 | $1\times10^5$ |

供試細菌時間毎測定数（control）

| 供試細菌 | 時間 | 試験系 | 原 | 10 | $10^2$ | $10^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Escherichia coli | 6h | control | ∞ | 157 | 9 | 0 |
| | 12h | control | ∞ | 239 | 15 | 6 |
| | 24h | control | ∞ | 138 | 23 | 0 |
| ブドウ球菌 | 6h | control | ∞ | 246 | 26 | 2 |
| | 12h | control | ∞ | 293 | 29 | 1 |
| | 24h | control | ∞ | 300 | 39 | 4 |
| Salmonella Typhimurium | 6h | control | ∞ | 236 | 49 | 2 |
| | 12h | control | ∞ | 201 | 28 | 9 |
| | 24h | control | ∞ | 204 | 32 | 2 |
| Salmonella Enteritidis | 6h | control | ∞ | ∞ | 150 | 49 |
| | 12h | control | ∞ | ∞ | 430 | 49 |
| | 24h | control | ∞ | ∞ | 500 | 50 |

SterilizAir 稼動時細菌時間毎測定数

| 供試細菌 | 時間 | 試験系 | 原 | 10 | $10^2$ | $10^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Escherichia coli | 6h | test | 131 | 2 | 0 | 0 |
| | 12h | test | 21 | 0 | 0 | 0 |
| | 24h | test | 5 | 0 | 0 | 0 |
| ブドウ球菌 | 6h | test | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 12h | test | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 24h | test | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Salmonella Typhimurium | 6h | test | 62 | 3 | 0 | 0 |
| | 12h | test | 35 | 0 | 0 | 0 |
| | 24h | test | 6 | 1 | 0 | 0 |
| Salmonella Enteritidis | 6h | test | 300 | 46 | 3 | 1 |
| | 12h | test | 284 | 8 | 4 | 0 |
| | 24h | test | 276 | 46 | 6 | 0 |

供試細菌濃度

| 供試細菌 | 供試細菌濃度(cfu/m/0.01L) |
|---|---|
| Escherichia coli | $4\times10^{3}$ |
| ブドウ球菌 | $2\times10^{3}$ |
| Salmonella Typhimurium | $2\times10^{4}$ |
| Salmonella Enteritidis | $1\times10^{5}$ |

SterilizAir 稼動時細菌減少率

| 供試細菌 | 時間(h) | 減少率(%) |
|---|---|---|
| Escherichia coli | 6h | 98.11% |
| | 12h | 99.48% |
| | 24h | 99.88% |
| ブドウ球菌 | 6h | 99.95% |
| | 12h | 99.95% |
| | 24h | 100.00% |
| Salmonella Typhimurium | 6h | 99.77% |
| | 12h | 99.83% |
| | 24h | 99.96% |
| Salmonella Enteritidis | 6h | 99.62% |
| | 12h | 99.82% |
| | 24h | 99.63% |