

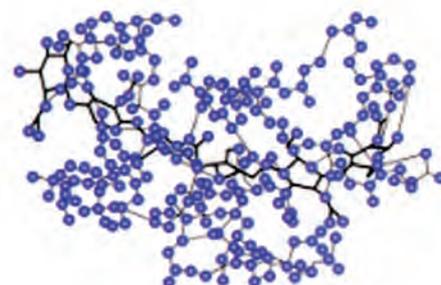
殺菌・酵素HEPA/高性能フィルタ パッカマンシリーズ

ABSOLUTE FILTER PACMAN / CP FILTER PACMAN

| 分類/タイプ | 高性能フィルタ | | HEPAフィルタ | |
|--------|-------------------------|---------------|---------------------|---------------------|
| | ミニプリーツタイプ | セパレータタイプ | ミニプリーツタイプ | セパレータタイプ |
| 代表型式 | N2-9T-□G | N2-CP-□-EA-9□ | N1-1T-□□ | N1-1□-□ N1-1L□-□ |
| 試験方法 | JIS B 9908 : 2011形式2 | | 0.3μm 計数法 | |
| 捕集性能 | 0.4μm 80%以上、0.7μm 90%以上 | | 99.97%以上 / 99.99%以上 | |

特長

- ・殺菌速度が早く、かつ強力です。
- ・常温使用により、電気・熱などのエネルギーが不要です。
- ・酵素は分子レベルで結合しており、物理的な衝撃等により剥離することがありません。
- ・生物体から抽出される、天然酵素を利用しており、環境・人体への危険性が皆無です。



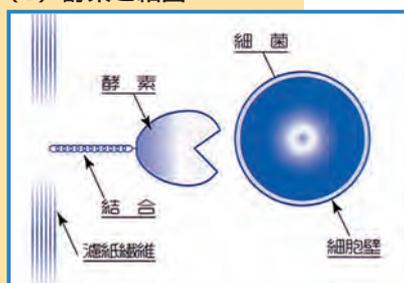
(参考) 酵素の分子構造図

酵素による殺菌のしくみ

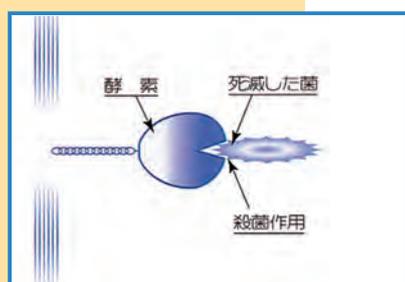
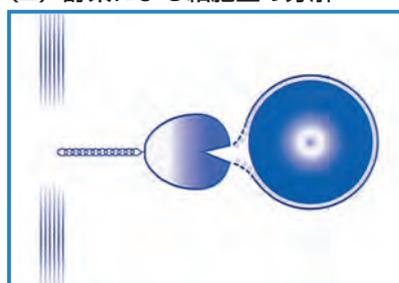
パッカマンは、付加修飾を施した溶菌酵素を用いており、幅広い殺菌スペクトルを持っており、すなわち、様々な細菌に対し確実な殺菌効果が得られます。

パッカマンの殺菌メカニズムは、ろ紙繊維に固定化された酵素により、細菌の細胞壁分子を構成する結合部分(グリコシド・アミド・ペプチドのいずれか)が加水分解され切断されます。そして、細菌内部の浸透圧により細胞膜が破裂し、細菌は死滅します。

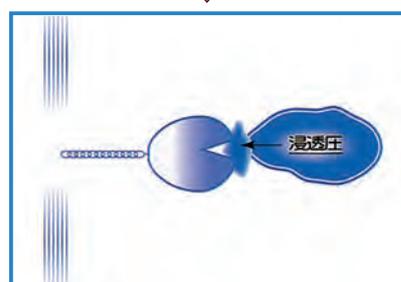
(1) 酵素と細菌



(2) 酵素による細胞壁の分解



(4) 細菌の死滅



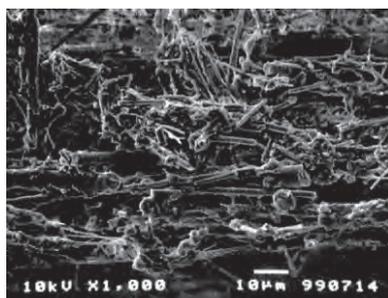
(3) 内部浸透圧による破裂

フィルタにおける二次感染の防止

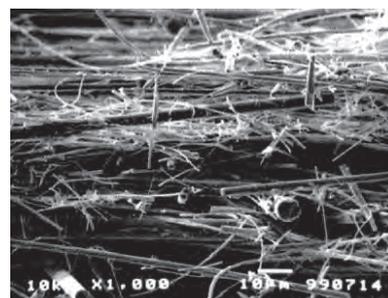
フィルタに捕集されるダストは、フィルタろ紙の厚みに対して、上流から1/3程度の表面層に集中する傾向にあります。

その一例として、某大手食品メーカーが一年間使用した、従来品HEPAフィルタを解析したところ、フィルタろ紙の断面（厚み：0.33mm）の上部より0.1mm以内に

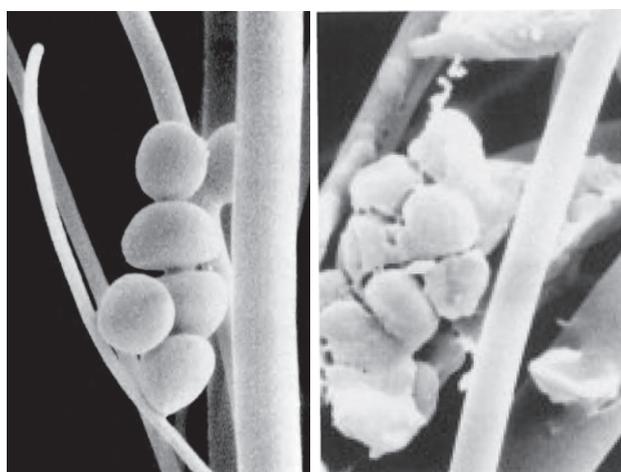
ダスト類が捕集され、ダスト部分を中心にグラム陽性菌等の増殖が確認されました。また、ダストが付着していない下部出口より0.1mm以内の一見クリーンに見える部分にも、二次飛散と思われるグラム陽性菌等が確認され、微生物がフィルタ上で増殖・飛散していることが裏付けられました。



上流側断面
(入口)



下流側断面
(出口)



Staphylococcus aureus ATCC700698

このような二次汚染は、パックマンを使用して防止することが出来ます。パックマンは、ろ紙の表面で増殖した微生物がろ紙表面から出口に向けて移動する間に、ろ紙繊維の内部で捕集殺菌することが出来ます。パックマンは、ろ紙繊維全体に均一に溶菌酵素が化学的に固定化されているため、微生物を殺す機会が多く、より確実に二次汚染を防止することが出来ます。

MRSA

皮膚感染・肺炎・食中毒等の起因菌である黄色ブドウ球菌が薬物耐性を持ったもので、病棟などにおける院内感染菌として知られています。

カビの抑制効果

最近では、食品加工・製薬・化粧品の製造工程でカビによって製品が汚染され、感染や皮膚障害を起こすことが知られています。アレルギー体質の人にとっては、カビおよびカビを餌にするダニによるぜん息、アトピー性皮膚炎、鼻炎等のアレルギー疾患が問題になっています。

カビは生長を許す環境（栄養源・酸素・温度・水分）と時間があれば孢子が発芽し菌糸を伸ばし、多量の孢子を着生し二次感染を引き起こすことが判ってきました。

その一例として、某大手食品メーカーが一年間使用した、従来HEPAフィルタを取り外し、吹き出し口付近のフィルタろ材部分をサンプリングし、そのろ材断面を電子顕微鏡にて解析した結果が右上の写真です。青カビの孢子が菌糸生長させ多量孢子を着生させた決定的瞬間を捕らえております。

パックマンはカビ孢子から生長する菌糸を抑制（静菌）しますので生長しない孢子の状態、例えて言えば、卵のまままでふ化させない状態で処理するため、実質的にはフィルタ上でカビの生長はありません。



従来フィルタにおける青カビの増殖

アブソリュート・フィルタ・パックマン (HEPA) ミニプリーツタイプ



- ・強力な殺菌効果を有するHEPAフィルタ
- ・省スペースを可能にした軽量設計

ABSOLUTE FILTER PACMAN

| | | |
|---------|------------|-----------|
| 型 式 | N1-1T-□□-□ | |
| 試験方法 | 0.3μm 計数法 | |
| 捕集率 | 99.97%以上 | 99.99%以上 |
| スキャンテスト | — | 合格品 (PAO) |

標準仕様表

| 型 式 | 定格流量 (m³/min) | 圧力損失 (Pa) | | 外形寸法 (mm) | | | 重量 (kg) |
|-------------|---------------|----------------|-----|-----------|-----|----|---------|
| | | 初期 | 最終 | 高さ | 幅 | 奥行 | |
| N1-1T-320 | 4.7 | ≤147 (≤167) | 294 | 610 | 305 | 50 | 1.6 |
| N1-1T-600 | 10.0 | | | | 610 | | 2.6 |
| N1-1T-830 | 12.7 | | | | 762 | | 3.1 |
| N1-1T-980 | 15.3 | | | | 915 | | 3.6 |
| N1-1T-320LP | 4.7 | ≤98 (≤118) | 294 | 610 | 305 | 65 | 2 |
| N1-1T-600LP | 10.0 | | | | 610 | | 3.3 |
| N1-1T-830LP | 12.7 | | | | 762 | | 4 |
| N1-1T-980LP | 15.3 | | | | 915 | | 4.6 |
| N1-1T-320A | 4.7 | ≤88 (≤88) | 294 | 610 | 305 | 80 | 2.2 |
| N1-1T-600A | 10.0 | | | | 610 | | 3.7 |
| N1-1T-830A | 12.7 | | | | 762 | | 4.5 |
| N1-1T-980A | 15.3 | | | | 915 | | 5.3 |

圧力損失 () 値はスキャンテスト合格品

材質・使用条件

| 型 式 | | N1-1T-□□ |
|------|----------------|---------------|
| 材 質 | ろ材 | 固定化酵素ガラスファイバー |
| | スペーサー | ホットメルト |
| | 外枠 | アルミニウム |
| | 外枠表面処理 | アルマイト処理+クリア塗装 |
| | 密封剤 | ウレタン樹脂 |
| | ガスケット | クロロプレンスポンジ |
| 使用条件 | 連続使用最高温度 (°C) | 60 |
| | 瞬間使用最高温度 (°C) | 80 |
| | 瞬間使用最高湿度 (%RH) | 90 (結露無きこと) |

型式表現

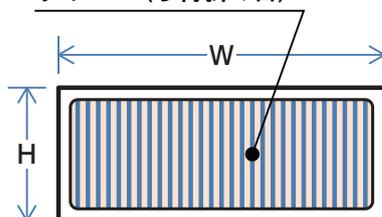


スキャンテスト合格品型式例

- N1-1T-600S
- N1-1T-600SLP
- N1-1T-600AS

Sはスキャンテスト合格品を示します。

プリーツ (ろ材折り目)



製造可能寸法表

| 奥行 | 高さ(H) | 幅(W) |
|----|-------|-------|
| 50 | ~610 | ~1219 |
| 65 | ~762 | ~1219 |
| 80 | ~762 | ~1524 |

※ 水平気流ではプリーツが垂直になるよう取付けて下さい。

※ 上記以外の寸法についてはお問い合わせ下さい。

アブソリュート・フィルタ・パックマン (HEPA) セパレータタイプ



- ・強力な殺菌効果を有するHEPAフィルタ
- ・従来のHEPAフィルタと互換性があり、空調機内、クリーンルーム共に使用可能

ABSOLUTE FILTER PACMAN

| 型 式 | N1-1□-□□-□ | | N1-1L□-□□-□ | |
|---------|------------|----------|-------------|----------|
| | 標準タイプ | | 多風量タイプ | |
| 試験方法 | 0.3 μm 計数法 | | | |
| 捕集率 | 99.97%以上 | 99.99%以上 | 99.97%以上 | 99.99%以上 |
| スキャンテスト | — | 合格品(PAO) | — | 合格品(PAO) |

標準仕様表

| 型 式 | 定格流量 (m³/min) | 圧力損失(Pa) | | 外形寸法(mm) | | | 重量*1 (kg) |
|------------|---------------|----------|-----|----------|-----|-----|-----------|
| | | 初期 | 最終 | 高さ | 幅 | 奥行 | |
| N1-1□-110 | 3.9 | ≤249 | 498 | 305 | 305 | 150 | 2 |
| N1-1□-320 | 8.5 | | | 610 | 305 | | 3.2 |
| N1-1□-600 | 18 | | | 610 | 610 | | 5.2 |
| N1-1□-830 | 22 | | | 610 | 762 | 6.2 | |
| N1-1□-200 | 6.4 | | | 305 | 305 | 292 | 4.3 |
| N1-1□-450 | 15 | | | 610 | 305 | | 6.7 |
| N1-1□-1000 | 32 | 610 | 610 | 11.1 | | | |

*1 フィルタ重量は“EA”タイプになります。

多風量仕様表

| 型 式 | 定格流量 (m³/min) | 圧力損失(Pa) | | 外形寸法(mm) | | | 重量*1 (kg) |
|--------------|---------------|----------|-----|----------|-----|-----|-----------|
| | | 初期 | 最終 | 高さ | 幅 | 奥行 | |
| N1-1 L □-20 | 6 | ≤249 | 498 | 305 | 305 | 150 | 2.3 |
| N1-1 L □-40 | 12 | | | 610 | 305 | | 3.7 |
| N1-1 L □-100 | 28 | | | 610 | 610 | | 6.3 |
| N1-1 L □-130 | 36 | | | 610 | 762 | 7.5 | |
| N1-1 L □-35 | 9 | | | 305 | 305 | 292 | 4.6 |
| N1-1 L □-75 | 20 | | | 610 | 305 | | 7.4 |
| N1-1 L □-180 | 42.5 | 610 | 610 | 12.7 | | | |

*1 フィルタ重量は“EA”タイプになります。

型式表現

N1-1□□-□□-□

ガスケット貼付位置
表示なし: 片側
0: なし
2: 両面

スキャンテストを示します。
表示なし: スキャンテストなし
S: スキャンテスト合格品

サイズを示します。

材質・使用条件を示します。

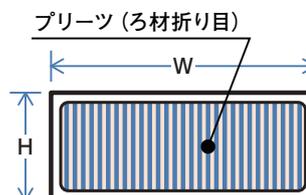
仕様を示します。
表示なし: 標準タイプ
L: 多風量タイプ

アブソリュート・フィルタ(HEPA)を示します。

パックマンを示します。

材質・使用条件

| 型 式 | EA | EU |
|--------|---------------|-------------|
| ろ材 | 固定化酵素ガラスファイバー | |
| スペーサー | アルミニウム | |
| 外枠 | アルミニウム | ステンレス |
| 外枠表面処理 | アルマイト+クリア塗装 | — |
| 密封剤 | ウレタン樹脂 | |
| ガスケット | クロロプレンスポンジ | |
| 使用条件 | 連続使用最高温度(°C) | 60 |
| | 瞬間使用最高温度(°C) | 80 |
| | 瞬間使用最高湿度(%RH) | 90 (結露無きこと) |



製造可能寸法表

| 奥行 | 高さ(H) | 幅(W) |
|-----|-------|-------|
| 150 | ~762 | ~1219 |
| 292 | ~610 | ~915 |

※ 水平気流ではプリーツが垂直になるよう取付けて下さい。

※ 上記以外の寸法についてはお問い合わせ下さい。

CP・フィルタ・パックマン (高性能フィルタ) ミニプリーツタイプ

CP FILTER PACMAN

| | |
|-------|-----------------------------|
| 型 式 | N2-9T-□G-□ |
| 試験方法 | JIS B 9908 : 2011形式2 |
| 平均捕集率 | 0.4 μm 80%以上 / 0.7 μm 90%以上 |

- ・強力な殺菌効果を有する高性能フィルタ
- ・病院、食品工場及び製薬工場の外気処理に最適
- ・HEPA (パックマン) の前処理用フィルタに最適
- ・安全性の高い天然酵素を採用

標準仕様表

| 型 式 | 定格流量 (m ³ /min) | 圧力損失 (Pa) | | 外形寸法 (mm) | | | 平均捕集率 (%) | | 重量 (kg) |
|------------|-------------------------------|--------------|-----|--------------|-----|----|--------------|-------|------------|
| | | 初期 | 最終 | 高さ | 幅 | 奥行 | 0.4μm | 0.7μm | |
| N2-9T-320G | 26 | | | | 305 | | | | 2.1 |
| N2-9T-600G | 56 | ≤147 | 343 | 610 | 610 | 65 | ≥80 | ≥90 | 3.7 |
| N2-9T-830G | 70 | | | | 762 | | | | 4.4 |

材質・使用条件

| 型 式 | | N2-9T-□G |
|------|----------------|---------------|
| 材 質 | ろ材 | 固定化酵素ガラスファイバー |
| | スペーサー | ホットメルト |
| | 外枠 | アルミニウム |
| | 外枠表面処理 | アルマイト+クリア塗装 |
| | 保護網 (両面) | アルミニウム |
| | 密封剤 | ウレタン樹脂 |
| | ガスケット | クロロプレンスポンジ |
| 使用条件 | 連続使用最高温度 (°C) | 60 |
| | 瞬間使用最高温度 (°C) | 80 |
| | 瞬間使用最高湿度 (%RH) | 100 (結露無きこと) |

型式表現

N2-9T-□G-□

ガスケット貼付位置
表示なし:片側
0:なし
2:両面

奥行を示します。

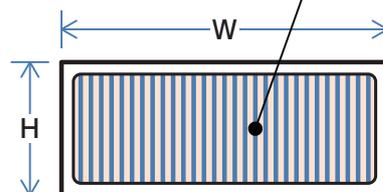
サイズを示します。

ミニプリーツタイプを示します。

平均捕集率区分を示します。

パックマンを示します。

プリーツ (ろ材折り目)



製造可能寸法表

| 奥行 | 高さ(H) | 幅(W) |
|----|-------|-------|
| 65 | ~610 | ~1219 |

※ 水平気流ではプリーツが垂直になるよう取付けて下さい。

※ 上記以外の寸法についてはお問い合わせ下さい。

CP・フィルタ・パックマン (高性能フィルタ) セパレータタイプ



- ・強力な殺菌効果を有する高性能フィルタ
- ・病院、食品工場及び製薬工場の外気処理に最適
- ・アルミセパレータによる強固な製品設計
- ・HEPA (パックマン) の前処理用フィルタに最適
- ・安全性の高い天然酵素を採用

CP FILTER PACMAN

| | |
|-------|-----------------------------|
| 型式 | N2-CP-□-EA-9□-□ |
| 試験方法 | JIS B 9908 : 2011形式2 |
| 平均捕集率 | 0.4 μm 80%以上 / 0.7 μm 90%以上 |

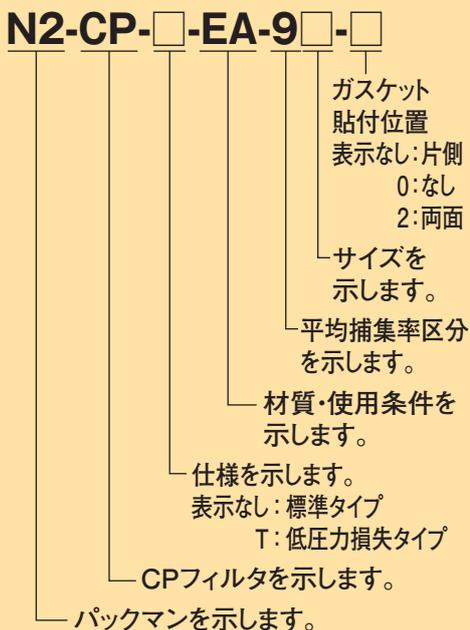
標準仕様表

| 型式 | 定格流量 (m ³ /min) | 圧力損失 (Pa) | | 外形寸法 (mm) | | | 平均捕集率 (%) | | 重量 (kg) |
|-------------|-------------------------------|--------------|-----|--------------|-----|-----|--------------|-------|------------|
| | | 初期 | 最終 | 高さ | 幅 | 奥行 | 0.4μm | 0.7μm | |
| N2-CP-EA-9A | 56 | ≦137 | 343 | 610 | 610 | 292 | ≧80 | ≧90 | 9.1 |
| N2-CP-EA-9B | 28 | ≦88 | 245 | | 610 | 150 | | | 4.4 |
| N2-CP-EA-9C | 28 | ≦137 | 343 | | 305 | 292 | | | 5.8 |
| N2-CP-EA-9D | 14 | ≦88 | 245 | | 305 | 150 | | | 2.8 |

低圧力損失仕様表

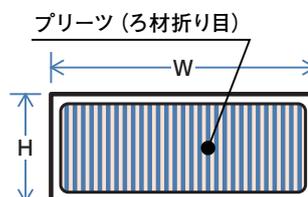
| 型式 | 定格流量 (m ³ /min) | 圧力損失 (Pa) | | 外形寸法 (mm) | | | 平均捕集率 (%) | | 重量 (kg) |
|----------------|-------------------------------|--------------|-----|--------------|-----|-----|--------------|-------|------------|
| | | 初期 | 最終 | 高さ | 幅 | 奥行 | 0.4μm | 0.7μm | |
| N2-CP-T-EA-9AS | 56 | ≦98 | 343 | 610 | 610 | 292 | ≧80 | ≧90 | 11.1 |
| N2-CP-T-EA-9CS | 28 | | | | 305 | | | | 6.7 |

型式表現



材質・使用条件

| 型式 | | N2-CP-□-EA-9□ |
|------|---------------|---------------|
| 材質 | ろ材 | 固定化酵素グラスファイバー |
| | セパレータ | アルミニウム |
| | 外枠 | アルミニウム |
| | 外枠表面処理 | アルマイト+クリア塗装 |
| | 密封剤 | ウレタン樹脂 |
| 使用条件 | ガスケット | クロロプレンスポンジ |
| | 連続使用最高温度(°C) | 60 |
| | 瞬間使用最高温度(°C) | 80 |
| | 瞬間使用最高湿度(%RH) | 100(結露無きこと) |



製造可能寸法表

| 奥行 | 高さ(H) | 幅(W) |
|-----|-------|------|
| 150 | ~610 | ~915 |
| 292 | ~610 | ~762 |

- ※ 水平気流ではプリーツが垂直になるよう取付けて下さい。
- ※ 上記以外の寸法についてはお問い合わせ下さい。