

## 呼吸のしやすい不織布マスク、「エリトロン® X」で実現

マスクにつきものの「不快感」や「呼吸のしにくさ」。究極に快適なマスクを作りたい！

飛沫の拡散を防ぐという観点からは、他の素材よりも優れる不織布マスク。一方で、呼吸のしにくさやそれに伴う不快感はトレードオフとして存在する課題でした。

B社商品開発部のAさんは、現在活用されているメルトブローン不織布のサンプルを複数入手し、試作品の開発と評価を行いました。期待していた性能には及びませんでした。



写真はイメージです [61684729](#)

そんな時、Aさんは、ある代理店から東洋紡エムシーの「エリトロン® X」の評判を聞き付けます。東洋紡エムシーは、約40年前に活性炭素繊維を業界に先駆けてリリース（当時は東洋紡）。その繊維を応用した製品でフィルター分野に参入し、今やそのプロフェッショナルとして高い信頼を得ていたのです。

「エリトロン® Xは、高帯電密度かつ耐熱電荷安定性を持ち、低圧力損失でありながら、高い捕集効率を実現した不織布でした。先進的な企業からも多くの相談を受けており、すでに空気清浄機用除塵フィルターなどで採用実績がありました。この不織布でマスクを作れば、呼吸のしやすさを損なうことなく、飛沫を防ぐ効果を維持できそうだと考えました」（Aさん）

Aさんは「エリトロン® X」のサンプルで試作品を評価。その結果、一般的なメルトブローン不織布よりも低圧力損失でありながら、捕集効率は一般的なものより高い性能を示すことが分かりました。実際に商品開発部内でも装着してみましたが、呼吸がしやすく、快適なことに全員が驚きました。ユーザーテストの評価でも「毎日使いたい」「買いたい」という意見が大勢を占め、「エリトロン® X」を次期不織布マスクに採用することが決定しました。

## エリトロン® X

当社独自の高度な重合技術、ファイバー生産技術および静電気の帯電技術を複合させることにより開発された静電（エレクトレット）フィルターです。

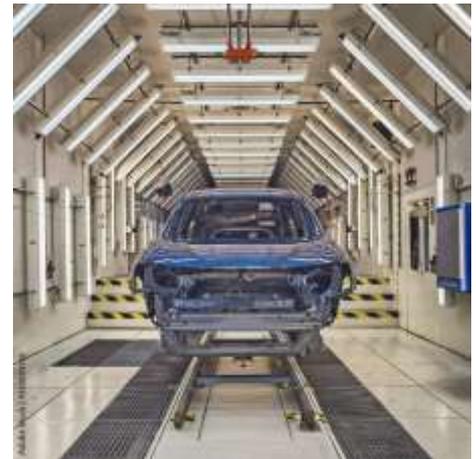
マイクロファイバーに静電気を保持させているため、大気中の塵埃を効果的に捕集することができ、低い通気抵抗で高い捕集効率を実現することができます。

## 「エリトロン®R」製のプレフィルターで、 排気処理装置の目詰まり抑制。交換周期は3倍に

工場の安全対策を維持しながら、  
排気処理装置のランニングコストを抑えたい！

外装部材の塗装工程を新規増設する際に、市販の排気処理装置を導入したZ社。しかし、**排気処理装置の前段に配置されている中性能フィルターで目詰まりが想定より早く発生し、交換頻度が高くなる**ことが判明しました。

Z社生産技術部のエンジニアのTさんは、塗装ミスが中性能フィルターに与える負荷を抑えるために、排気装置の出力を下げることを検討。「しかし、試験的に運用したところ排気能力が低下してしまい、工場内の塗装ミス濃度が社内基準を超えてしまいました。これでは作業員の安全を脅かしてしまいます」と言います。



写真はイメージです 343803518

対応に苦慮していたTさん。そんなとき、東洋紡エムシーからプレフィルターの事例を聞きます。それは、**塗装ミスの粒子径を正確に把握し、中性能フィルターの前段にその粒子径に最適なプレフィルター（帯電不織布「エリトロン®R」で作られたフィルター）を配置する**というものでした。

早速、「エリトロン®R」製のプレフィルターを中性能フィルターの前段に設置して、試験を実施。結果は歴然で、排気装置の出力を上げることにより発生する**中性能フィルターの目詰まりを大きく抑制**することができました。数日間にわたり行った試験結果でも、**交換周期は3倍に延び**ました。また、この対策によって塗装ミス濃度が増加しないため、**安全対策のレベルもしっかりと維持**できました。

ランニングコストの大幅な圧縮と安全性の確保が実現できたことから、塗装ラインのすべてに「エリトロン®R」製のプレフィルターを導入することが決定しました。

## エリトロン®R

当社独自の高度な重合技術、および、ファイバー生産技術と静電気の帯電技術を複合させることにより開発された静電（エレクトレット）フィルターです。

マイクロファイバーに静電気を保持させているため、大気中の塵埃を効果的に捕集することができ、低い通気抵抗で高い捕集効率を実現することができます。

# 通気抵抗を50%抑えた帯電不織布フィルターで、年間150万円の電気料金とCO<sub>2</sub>削減へ

### 空調システムの出力を下げ、フィルターの交換頻度を抑えたい！

電子部品の需要が世界中で高まる中、増産体制を整えることになったC社。生産ラインやクリーンルームを拡張しましたが、2つの大きな課題が立ちはだかりました。

「拡張したクリーンルーム用の空調システムは、**高出力でフル稼働の状態**。そのため**電気使用量が計画値を上回って**しまい、想定以上の固定費が発生しました。工場の省エネ化、CO<sub>2</sub>削減目標の達成も難しくなりました」（C社製造部班長のTさん）

さらに、フル稼働が続いたことで、中高性能フィルターの通気抵抗の上昇が予想より早く、**フィルターの交換頻度が上昇**。そのたびに一時的なライン停止が発生し、結果としてダウンタイムが増加しました。



写真はイメージです [501870661](#)

Tさんが、グループ会社の空調担当者に相談したところ、東洋紡エムシーを紹介され、**帯電不織布「エリトロン®AT」**を使用した中高性能フィルターの提案を受けました。「エリトロン®AT」は、試験データによると、従来のガラスろ紙を用いたC社と同じ中高性能フィルターと比べて、**通気抵抗が50%も低い**値でした。

Tさんは早速、空調システムの1つに「エリトロン®AT」製フィルターを使い、試験的な運転を実施。今までと同等風量となるように出力を調整して数日間運転し、**従来より低い出力（電力量）での運転が可能**であることを確認しました。この状態で数か月間運転したところ、通気抵抗の上昇が抑制され、交換頻度を低減でき、**ダウンタイムの増加も解消できる**目途がつかしました。

そして、すべての中高性能フィルターを「エリトロン®AT」製に変更した場合、**年間で約150万円もの電気料金とCO<sub>2</sub>も削減**できることが判明しました。

## エリトロン®AT

当社独自の高度な重合技術、および、ファイバー生産技術と静電気の帯電技術を複合させることにより開発された静電（エレクトレット）フィルターです。

マイクロファイバーに静電気を保持させているため、大気中の塵埃を効果的に捕集することができ、低い通気抵抗で高い捕集効率を実現することができます。

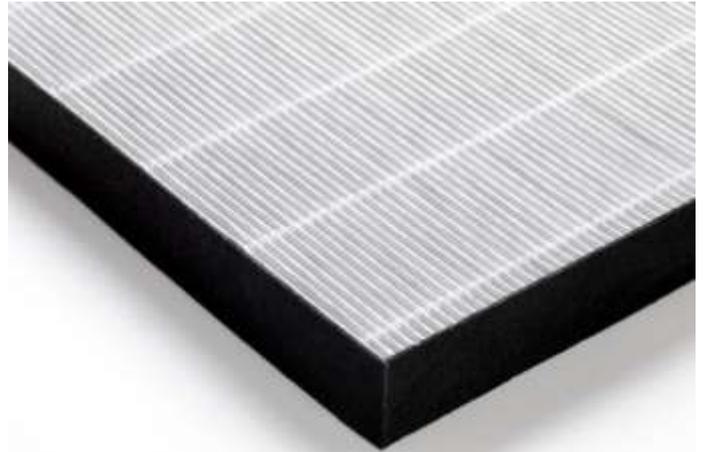
### ろ材の高温プリーツ加工で、捕集効率は99.95%に！

#### ニーズ高まる空気清浄機

#### 生産キャパ拡大で、家電メーカーの要望に応える！

高性能な空気清浄機へのニーズが高まる中、E社はある家電メーカーから既存の生産キャパを超えるフォーキャストが提示されました。納期の関係で、設備を増設する時間はありません。

「空気清浄機用のフィルターはろ材をプリーツ加工しており、一般的に形状を保持できるように加熱します。その加工温度を高くすることで増速できましたが、試作品は品質基準を満たしませんでした。家電メーカーとは、捕集効률을99.9%にすることで合意していましたが、何度試作しても99.8%（透過率0.2%）までしか出せません」とE社設計開発部のMさんは言います。



増速に関しては、従来の加工温度ではプリーツ形状の保持が弱く、結果として通気抵抗が上昇しました。一方、形状保持性を高めるために高温で加工すると、温度が原因で捕集効率が低下することも判明。様々なろ材で試してみましたが、結果はどれも同じでした。

その後、Mさんは別のフィルター用ろ材で取引のあった東洋紡エムシーの担当者に相談し、「エリトロン<sup>®</sup>X 耐熱処方品」を知りました。「エリトロン<sup>®</sup>X 耐熱処方品」は、従来以上の加工温度でも性能を維持することができるろ材。これにより高温でのプリーツ加工が可能となります。

早速、高温でプリーツ加工した試作品で評価したところ、加工後の捕集効률測定でも目標をはるかに超える99.95%（透過率0.05%）を達成。透過率が大幅に改善して一気に目標を達成できたことに、Mさんら設計開発部のメンバーからは歓喜の声が上がりました。

## エリトロン<sup>®</sup>X

当社独自の高度な重合技術、および、ファイバー生産技術と静電気の帯電技術を複合させることにより開発された静電（エレクトレット）フィルターです。

マイクロファイバーに静電気を保持させているため、大気中の塵埃を効果的に捕集することができ、低い通気抵抗で高い捕集効률を実現することができます。

## 最新ろ材の「エリトロン®XC」 静電気力を高め、フィルター性能のバランスが向上

中小規模の飲食店など想定。  
集塵効率を維持しながら、風量もアップ！

冬場の換気対策強化をコンセプトに業務用空気清浄機の次期モデルを開発するR社。中小規模の飲食店やクリニックなど、比較的スペースが狭いユーザーを対象としていたため、機器本体のスペックより、**集塵効率を維持したまま風量を上げられるフィルターを目玉**にしようと考えていました。

市販の高機能フィルターや入手可能なろ材のサンプルで試作を行ったが、「どのフィルターもファン出力を最大にした際、今回の目標としていた風量には到達しませんでした」とR社商品開発部のMさんは言います。



写真はイメージです [534116545](#)

困り果てたMさんは、以前フィルター加工でアドバイスをもらった東洋紡エムシーを思い出します。

東洋紡エムシーから提供されたのは、**最新ろ材の「エリトロン®XC」**。従来の静電フィルターに比べて**静電気力を飛躍的に高めた製品**で、**フィルター性能のバランス（通気抵抗と捕集効率）を表す指標が、従来品の約1.3倍**もあります。

Mさんら商品開発部と東洋紡エムシーはすぐにフィルターの試作、評価に着手。その結果、期待以上のフィルター性能を確認できました。このフィルターなら機器設計を変えずに、室内の空気清浄速度を上げられる目途がつかしました。

これらの結果をもとに、次期モデルのフィルターには「エリトロン®XC」の採用が決定。さらにR社と東洋紡エムシーは、「エリトロン®XC」の特性を活かし、ファンの設計を見直すことで、**省エネタイプの空気清浄機の開発に着手**することになりました。

## エリトロン®XC

当社独自の高度な重合技術、および、ファイバー生産技術と静電気の帯電技術を複合させることにより開発された静電（エレクトレット）フィルターです。

マイクロファイバーに静電気を保持させているため、大気中の塵埃を効果的に捕集することができ、低い通気抵抗で高い捕集効率を実現することができます。

## 除塵・防臭のフィルターを一体化した「ツイントロン®」 通気量を損なわずに、脱臭材を豊富に搭載！

### 食事臭やペット臭、生活の中のおいを効果的に除去

「コロナ禍で家にいる時間が増え、今まで気にならなかったにおいが気になる」

X社の調査でこうした声が多く聞かれたことから、売上げが好調な空気清浄機の上位機種で、この課題が解決できないかを検討。調査の結果、他社の上位機種は、除塵フィルターと脱臭フィルターを備えており、そのうえで除塵機能を重視した設計となっていました。

これを受けてX社は、従来重視されてきたタバコ臭以外に、食事臭やペット臭などの新たな生活臭全般を対象とする、新しいコンセプトの空気清浄機の開発を急ぎました。



写真はイメージです 271708318

「試作したところ、脱臭材を増やすと通気性とのトレードオフが生じることが判明。風量が低下するという空気清浄機として重要な機能を損なうことは、絶対に避けなければなりません」（商品開発部のIさん）

Iさんは数社のフィルターメーカーに相談しましたが、東洋紡エムシーが提案した、除塵と脱臭を一体化した最新フィルター「ツイントロン®」が魅力的だったと言います。

「ツイントロン®」はフィルターを一体化することで、通気性を損なうことなく脱臭材の量を多く搭載できます。このため、食事臭やペット臭などの生活臭を効果的に除去できるようになりました。

今回は「ツイントロン®」をベースに、効果を最大化できるように形状や加工をカスタマイズ。試作と検証を重ねた結果、最終的には、脱臭効果を従来の4倍以上に高めることに成功しました。

## ツイントロン®

脱臭性能と除塵性能を併せ持つろ材です。  
脱臭性能や付加機能のオプションに加えて、低圧損高効率のエリトロン®との組み合わせにより、高まる高性能化ニーズにも対応することができます。