

ナスロン®フィルター(メタルフィルター) NASLON Filter (Metal Filter)

 日本精線株式会社

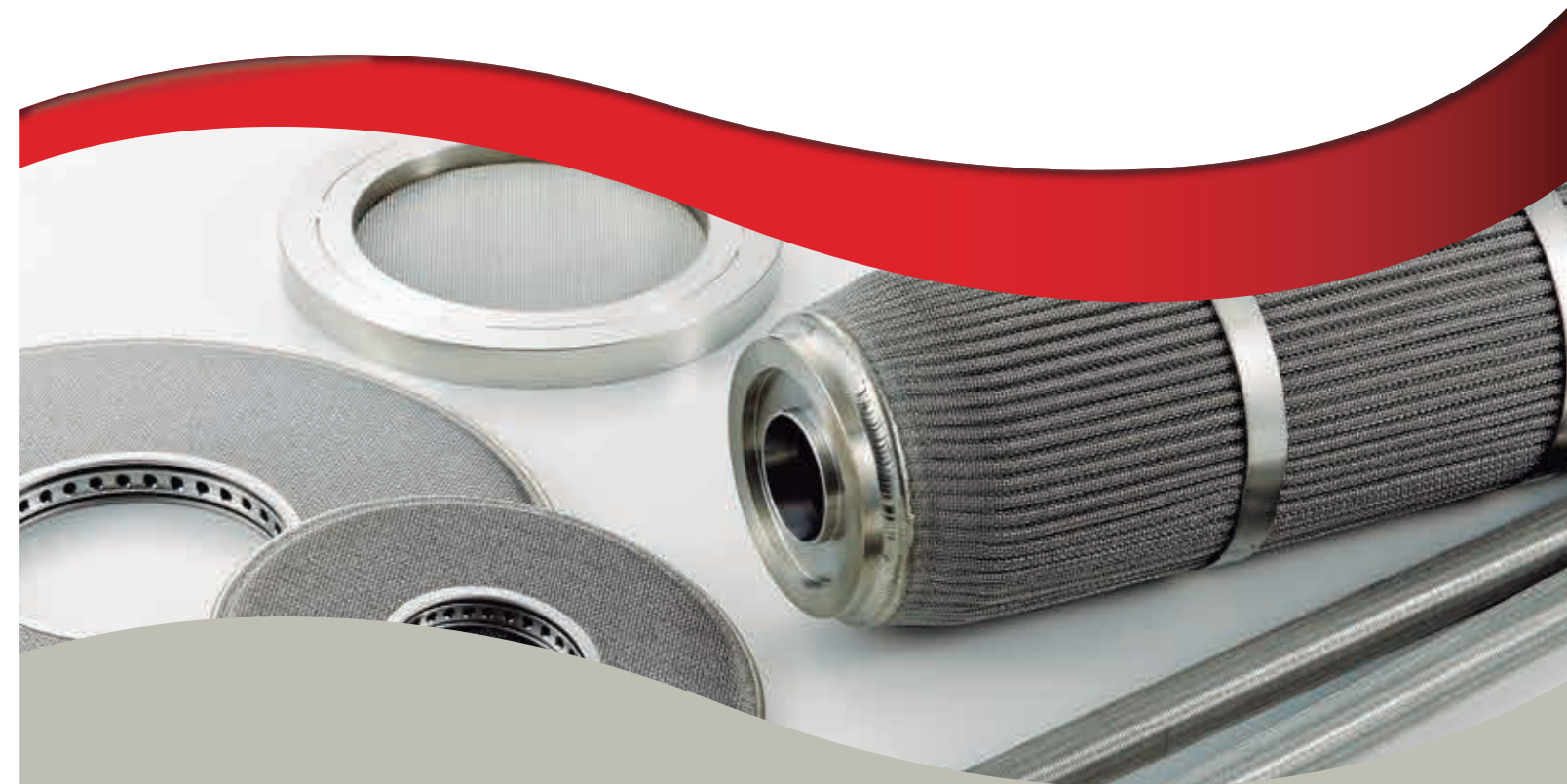
<http://www.n-seisen.co.jp/>

金属繊維販売部(大阪) 〒541-0043大阪市中央区高麗橋四丁目1番1号(興銀ビル8F)
TEL (06)6222-5436(代表) FAX (06)6222-1250

(東京) 〒104-0031東京都中央区京橋一丁目1番5号(セントラルビル9F)
TEL (03)5203-1643(代表) FAX (03)5203-1648

耐素龍精密濾機(常熟) 中国江蘇省常熟高新技術産業開発区新安江路80号
有限公司 TEL 010-86-512-8158-6999 FAX 010-86-512-8158-6988

韓国ナスロン株式会社 #1517, Gwanghwamun Officia, 92, Saemunan-ro, Jongno-gu, Seoul, 03186, Korea
TEL 010-82-2-3276-2929 FAX 010-82-2-3276-2928



NIPPON SEISEN

日本精線独自の開発製品、
ステンレス鋼繊維「ナスロン®」を用いて製造する高機能フィルター

ナスロンフィルター

ステンレス鋼線のトップメーカーである日本精線が独自に開発した
金属繊維「ナスロン®」を素材とした画期的なメタルフィルターです。
ステンレス鋼の持つ耐熱性、耐食性、強靭性を生かし、
ミクロンオーダーの極細金属繊維を特殊加工で焼結・加工した
高精度・低圧損のフィルターです。

1970年に日本で初めて金属繊維焼結フィルターを発売して以来、
この分野のパイオニアとして素材ファイバーから最終形状品までの一貫生産で
お客様のご要望にお応えしてまいりました。
今後も産業のあらゆる分野で応用が期待できる新しいフィルターです。



合成繊維、フィルム、樹脂、石油精製、医薬などその他幅広い産業で活躍しています。

主な用途

- フィルム製膜、合成繊維紡糸、モノマー、ポリマーなど原料系のろ過
- 各種化学薬品、塗料、顔料のろ過、燃料、切削オイル、油圧ライン用フィルター
- 各種エアフィルター（高温ガス、排気ガスなど）、
エア機器用フィルター（整流、分散）



リーフディスク型フィルター



プリーツ円筒型フィルター



フラット円筒型フィルター



ディスク型フィルター

ナスロンフィルターの特長

■ 優れたろ過特性

他の金属ろ材に比べて空隙率が高いため、低い圧力損失
で高いろ過精度が得られます。また、深層ろ過タイプです
ので高い異物捕獲容量を有しています。

■ 高い耐圧性

金属繊維が互いに絡み合い、強固に焼結されているため、
高圧下でも目開き・剥離がなく、安定したろ過性能が維持
されます。

■ 耐熱性、耐食性

ステンレス鋼の特長である耐熱性、耐化学薬品性を有し、
様々な流体のろ過に対応します。

■ 多種多様な仕様

素材ファイバーからの一貫生産により1~120 μ mの
幅広いろ過精度に対応し、また、お客様のご要望により
各種ろ過特性を改良した特殊仕様にも対応します。
1 μ m以下のろ過精度も対応可能です。ご相談ください。

■ 再生洗浄が可能

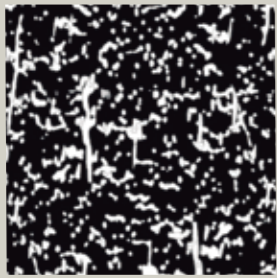
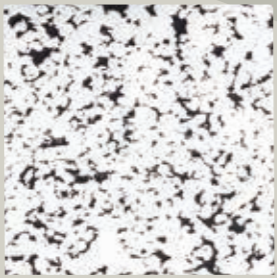
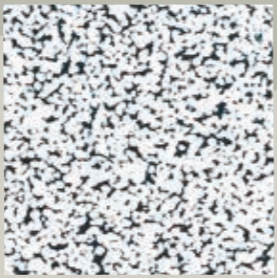

ステンレス鋼の特長を生かし、様々な物理的・化学的再生
洗浄が可能です。樹脂が付着したフィルターの洗浄から
組付けまでの一貫洗浄にも対応しております。

※ご注意

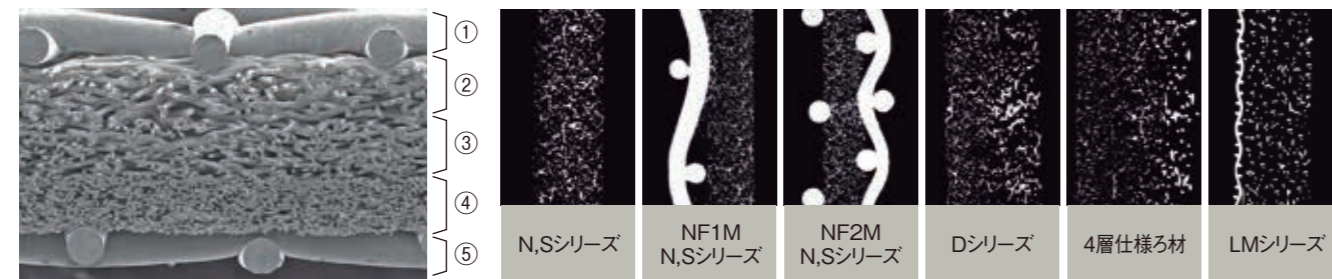
- ・本カタログ記載のデータは、特定条件下で得られた代表値です。
特性を保証するものではありません。
- ・フィルター仕様から逸脱した条件下での使用、または著しく過酷な条件での
洗浄などは破損に至る場合があります。(使用方法、洗浄方法については、
当社営業窓口までお問い合わせください)
- ・本カタログの記載内容については、予告なしに変更される場合があります。

ナスロンフィルター(メタルフィルター) 一覧

素材ファイバーから最終形状品まで一貫自社生産により、お客様のニーズに対応した様々な特性を持つ、ろ材の開発が可能です。

	長繊維焼結体	粉末焼結体	短繊維焼結体	多層金網焼結体
製品名	ナスロンフィルター <small>当社独自製品</small>	NPMフィルター	エクセルポア	ファインメット
断面図	<p>ステンレス鋼繊維「ナスロン®」の特長を生かした長繊維焼結フィルターです。ファイバーの組合せにより多彩なる材の対応が可能です。</p> 	<p>ステンレス鋼粉末を焼結したフィルターです。ムラの無いろ過でゲルカットに効果を発揮します。</p> 	<p>「ナスロン®」を短繊維化し、ろ材に使用した短繊維焼結フィルターです。高いろ過精度と低圧損を実現しました。</p> 	<p>精密ステンレス金網を独自の方法で焼結したフィルターです。目開きや、目切れの少ない金網フィルターです。</p> 
精度	1μm~120μm	10μm~50μm	0.1μm~5μm	20μm~500μm
特長	幅広いろ過精度 低圧損、長いろ過寿命 さまざまな形状加工が可能	ポリマーゲル捕捉性高 強度が高い	サブミクロンろ過 当社独自製品 ガス・低粘度流体に向く	強度が高い

■ NF2M-Cシリーズの一例



メディア単体(シート)での
ご用命の場合

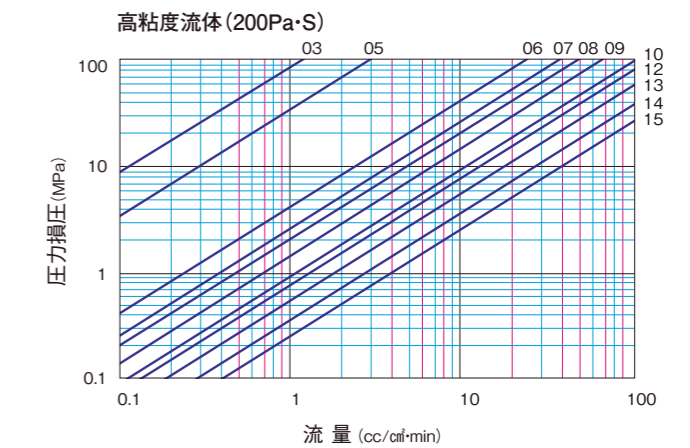
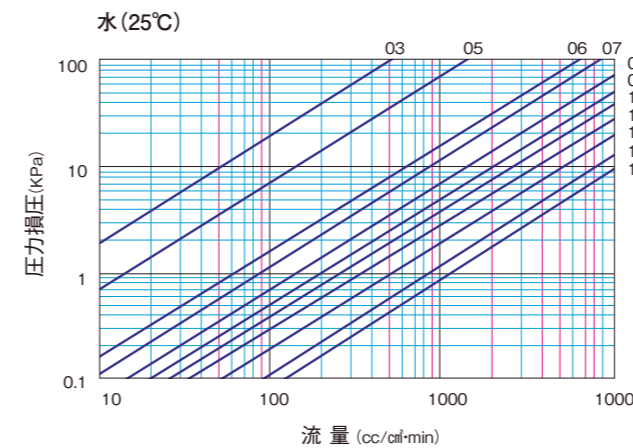
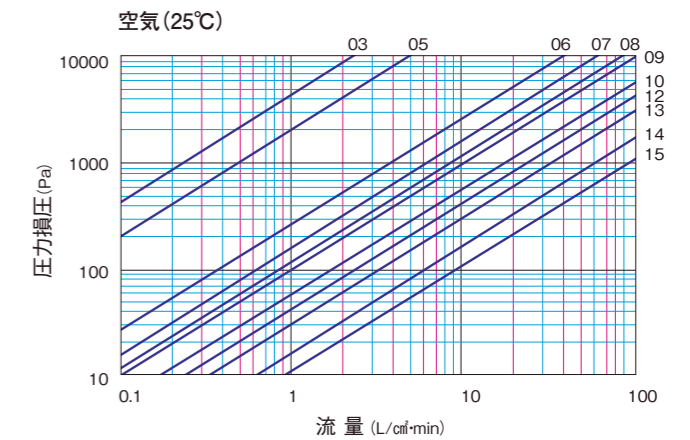
シートの標準サイズは400×500mmです。
仕様により、最大1000×1200mmまで製作可能です。
最適なシートサイズで提供いたしますのでご相談ください。

■ ナスロンフィルターメディア(ろ材)標準タイプ特性

名称	公称ろ過径(μm)	透過流量		
		空気(L/cf・min) ※1	水(cc/cf・min) ※2	高粘度(cc/cf・min) ※3
NF-03S	3	0.065	10	0.06
NF-05S	5	0.17	30	0.17
NF-06N	10	1.1	130	1.2
NF-07N	15	1.8	180	1.8
NF-08N	20	2.4	270	2.5
NF-09N	25	3.2	380	3.2
NF-10N	30	5.0	520	4.0
NF-12N	40	6.4	700	6.2
NF-13N	60	9.2	1000	9.0
NF-14N	80	15.0	1500	13.0
NF-15N	100	23.0	2100	20.0

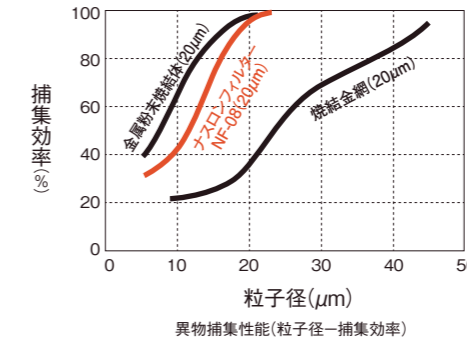
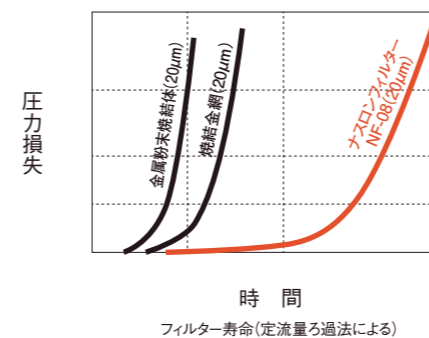
3μm以下の高精度のフィルターメディアも製造できます。ご希望の場合はご相談ください。

※1: 差圧294Paの時の流量(at.25℃) ※2: 差圧1.96KPaの時の流量(at.25℃)
※3: 差圧4.9MPaの時の流量(at.200Pa・S)

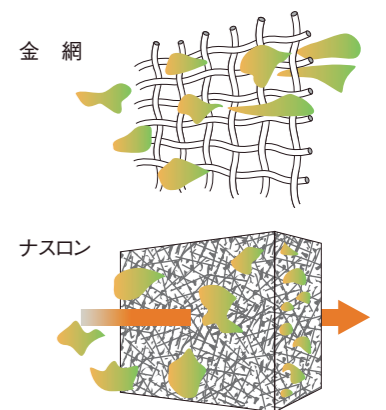


■ ナスロンフィルターの特長

極細ステンレス鋼繊維が空隙率を確保して焼結されている深層ろ過タイプであるため、高いろ過精度、長いろ過寿命及び低圧損が実現できると同時に、未溶解物、ゲル状異物に対して高いろ過性能を発揮します。



ゲルカットイメージ



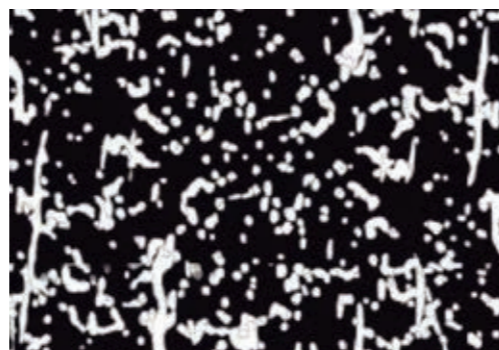
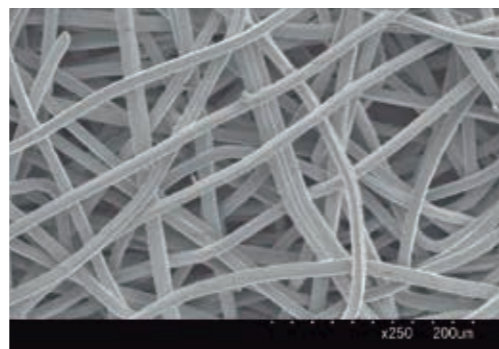
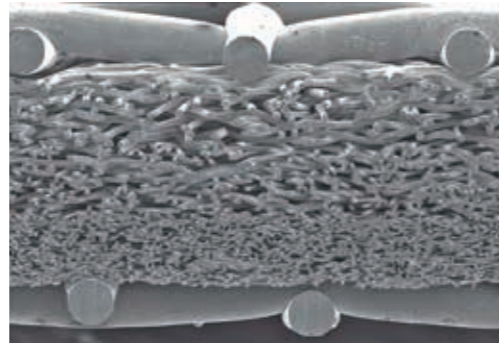
ナスロンフィルター (長繊維焼結体)

NASLON FILTER

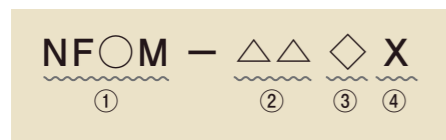
当社独自の様々な線径のファイバーを組み合わせることで、低圧損タイプ、高耐圧タイプ、長寿命タイプなど、多くの特長を持たせることが可能な材がこのナスロンフィルターです。光学用フィルム、高性能フィルム、高性能繊維など最先端の技術に不可欠なフィルターとして、幅広く採用されております。およそ150~200meshより細かいろ過精度に対処が可能です。ステンレスワイヤーのトップメーカーであることを活かし、1970年にナスロン(ステンレス鋼繊維)を独自の製法を用いて開発に成功しました。この繊維を加工・焼結することでフィルターとしての機能が発揮され、従来では成し得なかった高性能なナスロンフィルターが誕生しました。

仕様

ろ過精度	1~120 μ m
材質	SUS316L
空隙率	40~80%
対応形状	LF、PF、CF、TF、DF
用途	<p>ファイバーの組合せにより、様々な特長を持たせる事が可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 高分子工業用 重合用、紡糸用、フィルム製膜用フィルター、原料精製用、モノマー・オリゴマー用フィルター ● 化学工業用 化学プラント用プロセスフィルター、石油精製用フィルター ● 製薬・食品工業用 各種薬品・食品の合成および精製工程のフィルター ● 航空機・船舶・機械工業用 燃料油・潤滑油・油圧作動油・切削油用フィルター ● 計測・計装機器用 分析用サンプリングフィルター、計装用エアフィルター ● その他 排ガス処理用フィルター、原子力関係、耐圧・耐熱ガスケット など



ナスロンフィルターの仕様と呼称について



① 保護メッシュの重ね方

- NF : 保護メッシュ無し
- NF1M : 片面のみ保護メッシュ付
- NF2M : 両面保護メッシュ付
- NF3M : 保護メッシュ3層付 など

② ろ材グレード (P3表参照)

③ ろ材構成 (右表参照)

④ 開発ナンバー (ろ材仕様が決まった順に開発ナンバーがつきます)

※ 材質ろ材はSUS316L、保護メッシュはSUS316またはSUS304です。上記以外の鋼種につきましても別途ご相談ください。

ろ材シリーズ名	特長
NF-〇〇N、Sシリーズ	当社標準品、汎用性が高い
NF-〇〇Dシリーズ	2層高目付、長寿命ろ材
NF-〇〇L、Tシリーズ	単層低目付、低圧損ろ材
NF-〇〇DLシリーズ	2層低目付、低圧損長寿命ろ材
NF-〇〇Cシリーズ	3層以上の高目付品、精度・寿命・圧損のバランスを向上
NF-〇〇PFシリーズ	ヒダ付け加工専用ろ材
NF-〇〇LMシリーズ	低目付層とFineMeshの複合ろ材

上表は代表的な例です。お客様のニーズに対応した様々なシリーズがございます。お問い合わせください。

ナスロンフィルター形状品のご紹介

リーフディスク型フィルター (LF)

特長

■ 高精度ろ過、ニーズに応じたろ材開発

当社では素材ファイバーからフィルターエレメントまで一貫生産を行っておりますので、お客様のニーズに応じ、様々な過特性を有したろ材の開発が可能です。

■ 均一な流体の流速バランス、滞留防止設計

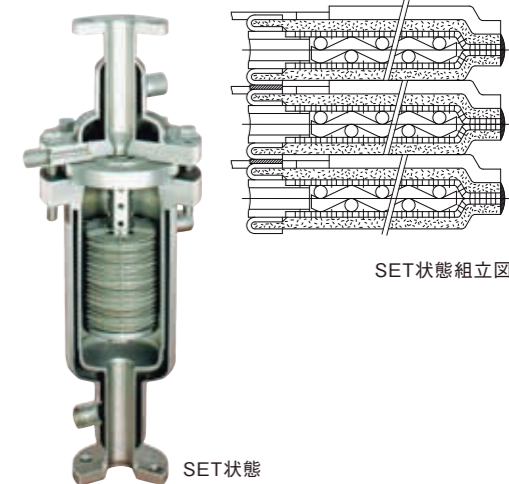
当社のリーフディスク型フィルターは、お客様のご使用条件に応じ、各構成部品を最適な寸法に設計し製作しております。従って、フィルターエレメント径方向、縦方向での流速バランスを均一にすることが可能であり、ろ過面積を有効に利用することができます。

■ 高い耐圧性

当社のリーフディスク型フィルターは20MPa*と高い耐圧力を有しております。フィルターメディア、構成部品、仕様の組合せにより更に高耐圧仕様のフィルターエレメントも製作可能です。(※ろ材の耐圧力とは異なります)

■ 耐熱性、耐食性

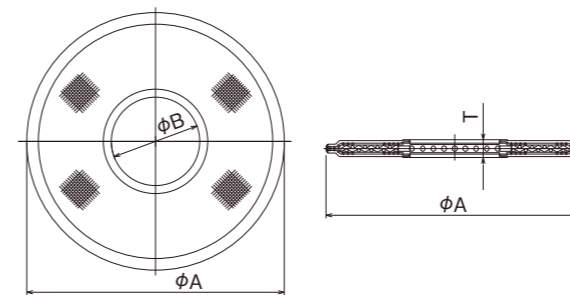
標準仕様としてのろ材の材質はSUS316L、構成部品材質はSUS304もしくはSUS316を採用しております。したがって、素材であるステンレス鋼の持つ耐熱性、耐食性を有しております。



SET状態組立図

SET状態

仕様・寸法一覧

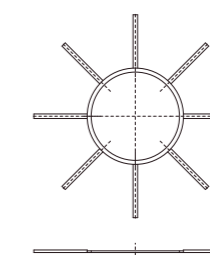


呼称	外径A (mm)	内径B (mm)	有効ろ過面積 (㎡)	厚みT (mm)
LF4-0	φ111.1	φ38.1	0.0129	6~9 (標準)
LF4-1		φ47.6	0.0104	
LF5-0	φ149.0	φ38.1	0.0272	
LF5-1		φ47.6	0.0256	
LF7-1	φ177.8	φ47.6	0.0395	
LF7-2		φ63.5	0.0364	
LF8-1		φ47.6	0.0660	
LF8-2	φ222.2	φ63.5	0.0629	
LF8-3		φ76.2	0.0597	
LF10-2	φ254.0	φ63.5	0.0857	
LF10-85		φ85.0	0.0781	
LF12-2		φ63.5	0.1287	
LF12-3	φ304.8	φ76.2	0.1256	
LF12-85		φ85.0	0.1228	
LF15-85	φ381.0	φ85.0	0.2024	

ろ材の材質:SUS316L 部品材質:SUS304またはSUS316
※ご要望に応じ特殊仕様にも対応いたします。

付属部品

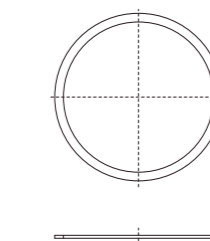
1. スペイサー



エレメント間に適切な空間を保持し、均一な流れになるように各エレメントサイズに応じたスペイサーを取り揃えております。

- ・ 厚みは運転条件により最適厚みを選定。
- ・ 枝本数:エレメントサイズに応じ6~10本。
- ・ エレメントに溶接したタイプと分離タイプがあります。

2. ガスケット



ガスケット素材にろ材と同じステンレス鋼繊維焼結体を用いております。

- ・ 各エレメントサイズに適合。
- ・ FINEグレード(10 μ 以下)用とCOARSEグレード(15 μ 以上)用の2タイプを揃えております。

その他、リングなどの部品も製作いたします。

ナスロンフィルター形状品のご紹介

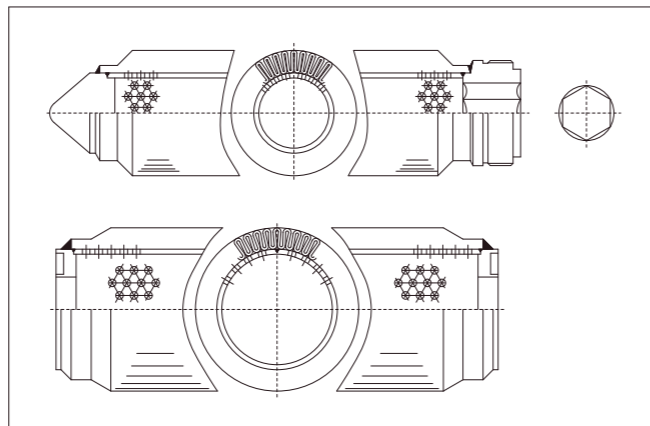
プリーツ円筒型フィルター(PF)

ろ材にヒダ付加工を施し、一本当たりのろ過面積が大きくとれる形状です。

特長

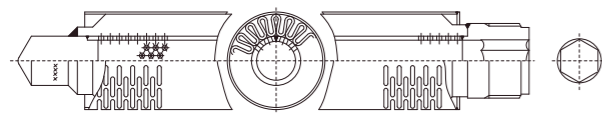
- 大きなろ過面積が必要なプロセスに適しています。
- 当社独自のヒダ付加工法を採用し、高精度のろ材も適用可能です。PFタイプ専用ろ材も用意しております。
- 単位ろ過面積当たりのコストを抑えることができる形状です。

ろ材の材質：SUS316L
 部品材質：SUS304またはSUS316
 ※ご要望に応じ特殊仕様にも対応いたします。



・耐圧力は標準仕様の場合5MPaですが、高耐圧仕様も承ります。ご相談ください。
 ・逆洗に対応するためのアウターリテイナも製作いたします。

アウターリテイナ付



フラット円筒型フィルター(CF、TF)

円筒状に加工したろ材にエンドキャップ、取付金具などを溶接加工した形状です。

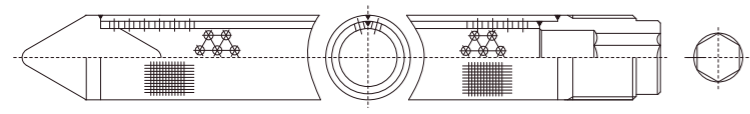
特長

- 取り扱いが簡単で設計の自由度が高く、汎用性に優れています。
- 高耐圧設計が容易で逆洗仕様とすることも可能です。
- 洗浄性がよく、繰返し使用に向いています。

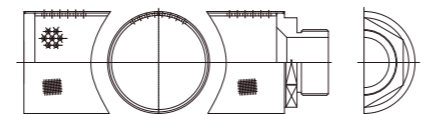
ろ材の材質：SUS316L
 部品材質：SUS304またはSUS316
 ※ご要望に応じ特殊仕様にも対応いたします。



TFタイプ



CFタイプ



ディスク型フィルター(DF)

ろ材を打ち抜きなどの方法で切断し、ディスク状に加工したものです。

特長

- もっとも簡便なフィルター形状で取り扱いやすく、また量産が容易です。
- シールのためのリムの形式はプレスリム、溶接リム、リムなしなどそれぞれ可能です。

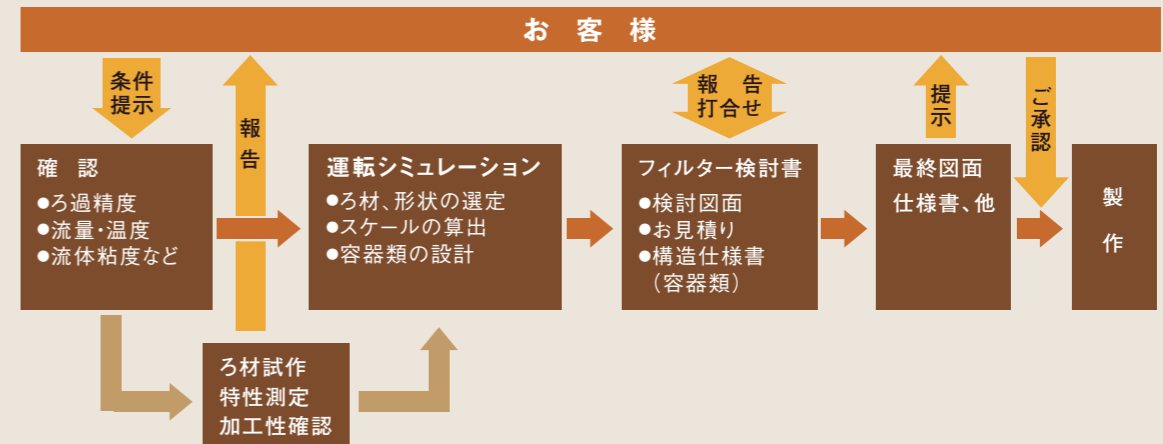


各種サービスのご案内

最適フィルターシステムの設計

流体力学に基づき当社で独自に作成しました運転シミュレーション法を用いて圧力損失算出、流れの均一化設計、ろ過寿命の推定などの検討を通じてお客様ごとに最適なフィルター仕様、フィルタースケールをご提案いたします。

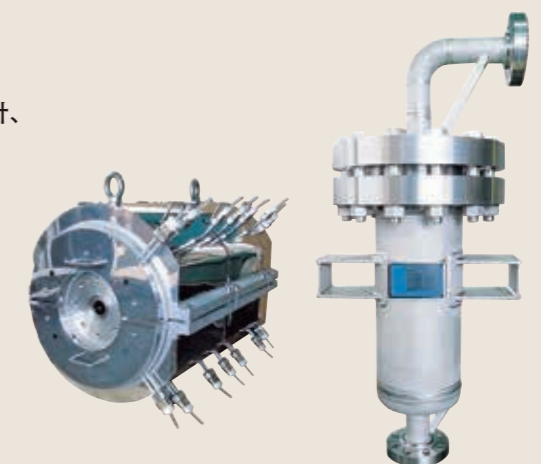
最適設計手順フロー



容器類の設計及び製作

運転シミュレーションを参考に、フィルターに付随した容器類の設計、製作を承ります。

- 各種フィルター用容器、部品の設計及び製作
- 容器の各種検査(耐圧、気密etc.)、立会い検査の実施
- 容器類導入に伴い必要となる図書類の作成

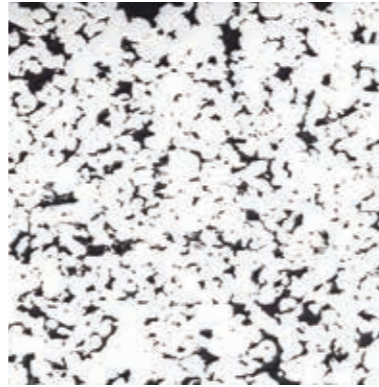
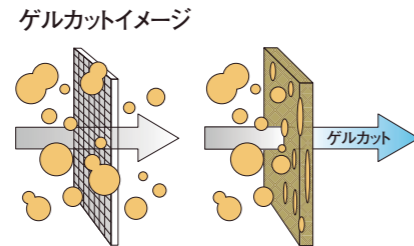


NPMフィルター(粉末焼結体)

NPM FILTER

NPMフィルターは、ステンレス鋼粉末をバインダーを使用することなく焼結した金属多孔体のろ材です。その厚み・流路の複雑さからゲルカットに絶大な効果を発揮します。当社独自の成型法によって、他の同様製品には無い均一な充填で、ムラの無いろ過を実現しました。光学用フィルム用途で多くご使用頂いております。

ろ過精度	10~50 μ m
材質	SUS316L
空隙率	約40%
対応形状	LF,DF
特長	ゲルカット、高強度

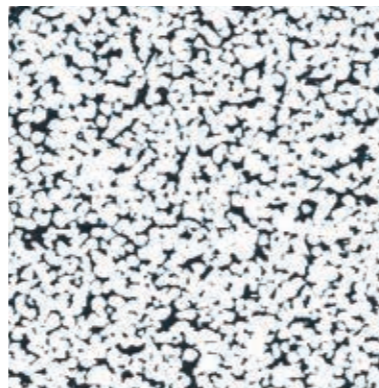


エクセルポア(短繊維焼結体)

EXCEL PORE

ナスロンフィルターに使用されている長繊維を化学的に処理し、粉末の様な短繊維へ加工した当社独自のろ材を使用しました。同等ろ過精度において、一般的なアトマイズ粉よりも低圧損なろ材が製作可能です。また、ナスロンフィルターと組み合わせた超精密フィルターも開発中です。低圧損かつ高いろ過精度を有するため、クロマトグラフィーなどの分析機器や、水処理などのフィルター用途にもお使い頂いております。また、表面にコーティングなどを施し、気体分離膜などの用途にも使用されます。エクセルポアはその素材形状が大きなアスペクト比を有する為、従来の粉末焼結ろ材よりも空隙率が高く、低圧損で長寿命なろ過が可能です。また、材質がSUS316Lであるため、メンブレンフィルターでは得られなかった耐熱性、耐薬品性、機械的強度を有します。

ろ過精度	0.1~5 μ m	対応形状	CF, TF, DF
材質	SUS316L	特長	高ろ過精度、低圧損
空隙率	約40%		



ファインメット(多層金網焼結体)

FINE MET

ステンレス金網を使用し、ろ過精度保障メッシュ、補強メッシュ、保護メッシュを使用条件に応じて組合せることが可能です。均一な目開き(ろ過精度)で、低圧損であることから、食品・医薬分野、粉体プラントや、フィルム搬送ライン、流動床などろ過以外の用途にも幅広い分野にてお使い頂いております。独自製法である為、少ロット生産が可能であり、メッシュ構成、特性など、ご要望に応じた焼結金網の製作が可能です。また、ろ過精度、圧損などをコントロールし、多彩な特長をもたせることが可能です。

※一般的に金網のろ過精度は、ワイヤー径、織り方で大きく異なり、また、公称ろ過精度(目開き)と絶対ろ過精度は大きく異なりますので、注意が必要です。

ろ過精度	20~500 μ m	対応形状	LF, PF, CF, TF, DF
材質	SUS304, SUS316, SUS316L	特長	高ろ過精度、低圧損、再生洗浄性に優れる



各種サービスのご案内

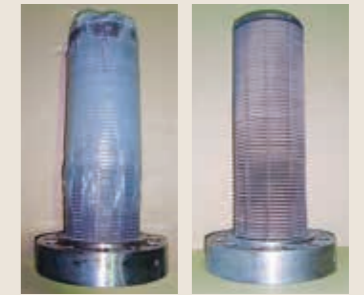
フィルター再生洗浄

お客様でご使用されましたフィルターについて、当社工場にて再生洗浄を行っております。

- 当社製品であれば、新品時との検査値の比較で洗浄後の回復率を算出することが可能です。
- 他社製品におきましてはご相談ください。 ※腐食成分を含む場合、有害成分が発生し洗浄できないことがあります。

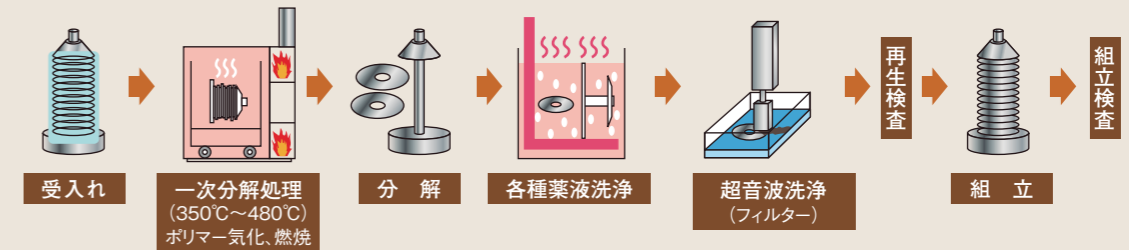
1. 再生洗浄工程例

- **焙焼** 酸化雰囲気中で温度を上げ、有機成分を分解します。特殊炉により樹脂の一次分解の実施も可能です。
- **アルカリ処理** アルカリ溶液中に浸漬し、付着異物を剥離させます。
- **酸洗処理** 硝酸溶液中に浸漬し金属異物を溶解させます。また、フィルターエレメントの表面に不動態化皮膜を形成させ、耐食性をより向上させる効果があります。
- **超音波洗浄 (ホーン型・バス型)** 水中で超音波を照射して捕捉している異物を叩き出します。



受入れ時 再生洗浄後

■ポリマーフィルター再生洗浄工程例



2. 検査

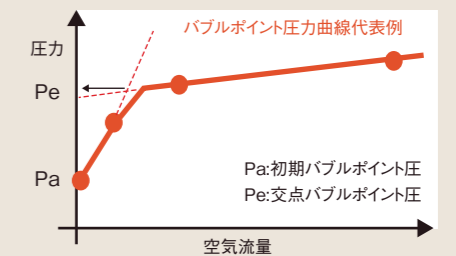
当社製品では、固有製造番号によるトレーサビリティ体制を確立しており、新品時と洗浄後の検査値の比較で回復率を算出することが可能です。

外観検査 / ろ過精度検査(バブルポイント圧力測定) ※下図参照

品質管理手法について

1. バブルポイント圧力測定

バブルポイント圧力測定は、フィルターエレメントが要求ろ過精度に対して適合しているかどうかの検査として実施します。IPA(イソプロピルアルコール)中に浸漬したフィルターエレメントに空気を供給し、初期バブルポイント圧(Pa)と交点バブルポイント圧(Pe)を求めて規定範囲に入っている事を確認します。



2. 空気流動抵抗測定

空気流動抵抗測定は、新品時、フィルターエレメント要求差圧特性の確認のために基本的に全数実施します。また、再生洗浄後も全数実施し再生回復率算出時の目的も兼ねています。