

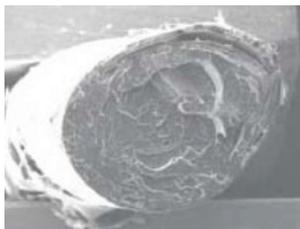
Têxteis para a construção de mangas filtrantes

A especificação de sistemas de filtração depende do conhecimento das características físico-químicas das fibras têxteis

Me. Luciano Peske Ceron

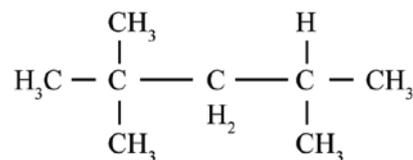


A melhor condição na operação de filtração de particulados é a combinação entre a máxima eficiência de coleta e a mínima perda de carga. Conhecer os tipos de não-tecidos utilizados nos filtros de mangas é o primeiro passo para obter a melhor especificação, uma vez que as propriedades físicas, químicas e térmicas do elemento coletor devem ser compatíveis com o gás e o pó coletado. Diversos tipos de fibras podem ser utilizados na confecção dos elementos filtrantes, que são mostradas a seguir.



Polipropileno (PP): É um polímero de adição, pertencente à família das olefinas. Possui excelente resistência aos álcalis, ácidos e solventes, mas é frágil pela oxidação. Se tiver aditivo

contra U.V. retém até 95% de sua resistência após 6 meses de exposição à luz solar. É facilmente carregável eletrostaticamente, por isso

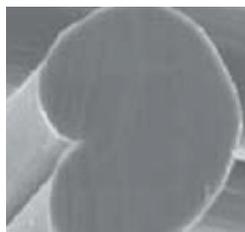


devem ser tomados cuidados especiais quando os pós forem pouco condutores. Propagação da combustão ao ar atmosférico, pois possui índice limite de oxigênio (LOI) de 19%. Temperatura de operação até 90°C e picos de 100°C.

Conhecido por: Akvaflex PP (Nor.), Courlence PY (GB), Danaflex (Dinam.), Drylene 6 (GB), Hostalen PP (Alem.), Meraklon (It.), Multiflex (Dinam.), Nufil (GB), Prolene (Arg.), Ribofil (GB) Trofil P (Alem.) Ulstron (GB).

Elementos Filtrantes - Principais Mercados

Indústria alimentícia (leite, açúcar, farinha), detergente.



Poliacrilonitrila: É um polímero de adição; podendo ser **Homopolímero - DT** com operação em 125°C e picos de 140°C ou **Copolímero - AC** (modacrílico), operação em 115°C e picos de 120°C. A fibra modacrílica endurece e encolhe a partir

de 121°C. Embora seja muito resistente à luz solar, perante a hidrólise deforma-se facilmente. É frágil sob ZnCl ou BaSO₄ úmidos. O homopolímero possui maior resistência aos ácidos, comparado ao copolímero. Propagação da chama ao ar atmosférico (LOI de 18%).

Elementos Filtrantes - Principais Mercados

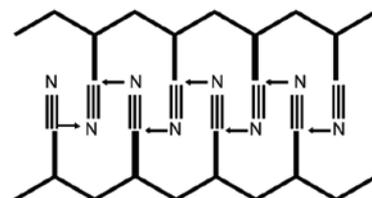
Indústria calcária, gesso, cimento. Secadores por atomização.

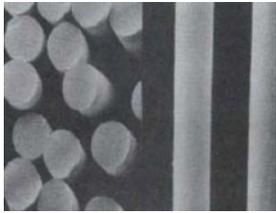
Homopolímero - PAC

Conhecida por: Dolanit, Dralon-T, Ricem.

Copolímero - PAN

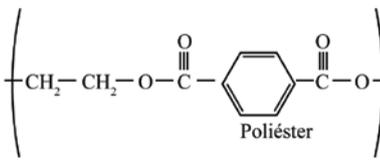
Conhecida por: Acrílico, Dolan, Orlon 81.





Poliéster (PE): Polímero de condensação, em cuja família tem o Polietilenotereftalato, sendo ambos com praticamente as mesmas características. Absorve de 3 a 5% de umidade e termofixa a 190-200°C.

As fibras possuem alta elasticidade e são excelentes pela ótima estabilidade dimensional. Fraca resistência aos ácidos e álcalis. Mangas de poliéster apresentam furos e rasgos em menos de 6 meses de operação sob 10% de água (em volume) a 140°C, devido à hidrólise. Propaga combustão ao ar normal, pois tem LOI de 21%. Temperatura de operação e picos, em condições secas, até 150°C.

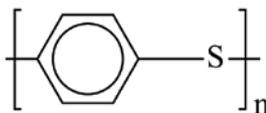
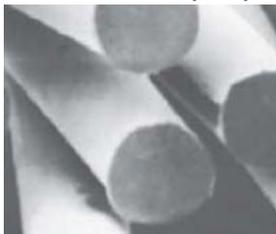


Conhecido por: Dracon (USA), Diolen (Alem.), Grisuten (Alem.), Tergal (Fran.), Terital (It.), Terlenka (GB), Tetoron (Jap.), Terylene (GB), Trevira (Alem.).

Elementos Filtrantes - Principais Mercados

Indústria de mineração, cimento, siderúrgicas, madeiras, cerâmica, asbestos, britagem, plástico, pigmentos.

Polifenilsulfeto (PPS): O PPS é um polímero de condensação pertencente à família das polissulfonas. Possui boa estabilidade térmica, alta resistência química a ácidos, álcalis e solventes. Baixa absorção de água (resiste até 50% em volume de H₂O) com boas propriedades mecânicas. Acima de 10% de oxigênio sofre oxidação, reduzindo 50% da sua vida útil. Não propaga chama ao ar atmosférico, pois tem LOI de 34% (necessita de oxigênio auxiliar para queimar). Temperatura de trabalho até 190°C e picos de 200°C.



de 10% de oxigênio sofre oxidação, reduzindo 50% da sua vida útil. Não propaga chama ao ar atmosférico, pois tem LOI de 34% (necessita de oxigênio auxiliar para queimar). Temperatura de trabalho até 190°C e picos de 200°C.

Conhecido por: Ryton, Procon, Fortrom, Teijim PPS, Bayer PPS.

Elementos Filtrantes - Principais Mercados

Caldeiras a carvão (em leito fluidizado), indústria química (aplicação em campos com ataque químico e hidrólise acentuada).

Poliamida Aromática (PA): A poliamida aromática é um polímero de condensação que pertence à família das m-aramidas, com resistência moderada à ácidos e álcalis e resistência fraca à hidrólise (resiste até 10% de H₂O em volume). Acima de 20% de O₂ sofre oxidação. Propaga combustão ao ar atmosférico, pois tem LOI de 21%. Possui resistência excepcional a fagulhas, suporta até três picos por dia de 15 minutos de

É cada vez mais claro o que a Hy-Pro faz por você.

- Fluidos mais limpos com os Elementos Hy-Pro
- Programas de limpeza total de sistemas
- Treinamentos para controle de contaminação
- Estratégias de gerenciamento de lubrificantes
- Sistema de filtragem para redutores
- Unidades de termovácuo e coalescentes
- Unidades portáteis de filtragem, móveis e fixas
- Suporte técnico especializado

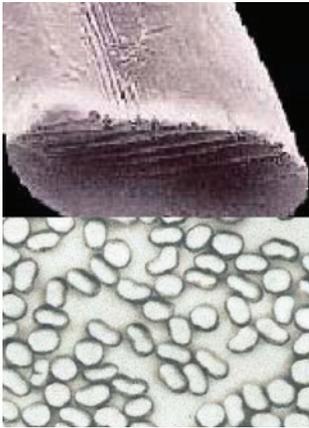


A Hy-Pro Filtration faz muito mais por sua empresa do que fabricar elementos filtrantes e sistemas de tratamento de lubrificantes. Aprimoramos a performance de todo o seu sistema fornecendo soluções para controle de contaminação. Desde programas para a obtenção e manutenção de índices contaminantes por sólidos e água, até o suporte técnico especializado, que vai além do desempenho de nossos elementos.

- Faça mais por seus sistemas.
- Faça mais por sua empresa.
- Faça mais com a Hy-Pro Filtration.



info@hyprofiltration.com
www.filterelement.com



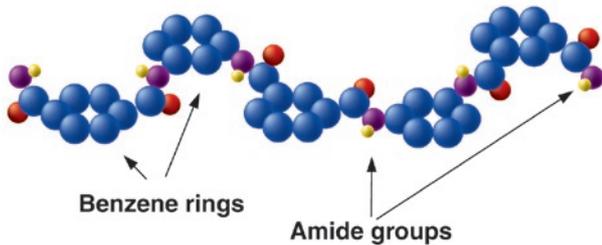
220°C. Na sua temperatura de operação normal, até **200°C**, tem encolhimento < 1%.

Conhecido por: Nomex, Conex, Cleryl, Nailonsix (Brasil), Amilan (Jap.), Anid (URSS), Anzalon (P.Baixos), Caprolan (USA), Dederon (Alem.), Enkalon (P.Baixos, GB), Farlion (It.), Kapron (URSS), Kenlon (GB), Knoxlock (GB), Lilion (It.),

Nailon (It.), Perlon (Alem.), Platil (Alem.), Relon (Roman.), Roblon (Dinam.), Silon (Chec.), Stilon (Pol.).

Elementos Filtrantes - Principais Mercados

Asfalto, siderúrgicas, cimento e cal, cerâmica, fundições.



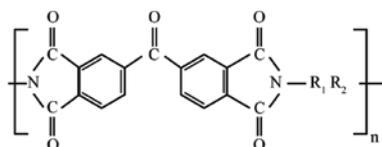
Poliíamida Aromática (PI): É um polímero de condensação. A estrutura química básica das fibras mostra que elas consistem de unidades aromáticas, as quais são responsáveis pela alta temperatura de trabalho até **240°C** e picos em **250°C**. Alta estabilidade mecânica e moderada resistência a ácidos e álcalis.

Deve ser evitada a condensação caso as cinzas forem de queima de madeira/óleos, cujos percentuais de ZnCl, KCl e KOH são altos, através do aquecimento do filtro ininterrupto. **Com gases ácidos** no processo resiste até 20% de H₂O em volume; **sem gases ácidos** no processo resiste até 40% de H₂O em volume. Sofre oxidação acima de 15% de O₂ em volume no processo. Não propaga chama ao ar atmosférico, pois tem LOI de 38% (necessita de oxigênio para continuar queimando após ignição).

Conhecido por: P-84.

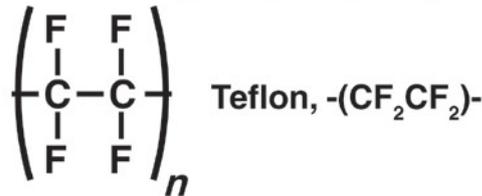
Elementos Filtrantes - Principais Mercados

Asfalto, siderúrgicas, cimento e cal, cerâmica, fundições.



Fibra de Vidro (GL) + Politetrafluoretileno (PTFE):

A fibra de vidro é muito resistente quimicamente, mas frágil ao ácido fluorídrico (HF) e ácido fosfórico a quente (H₃PO₄). Inicia encolhimento à 230°C e perde resistência à 300°C. A temperatura de operação é limitada ao aglomerante, o qual contribui em até 10% no peso do feltro. Já o PTFE é um polímero de adição, cuja densidade é 2,1 g/cm³ e que só pode ser atacada quimicamente pela solução ácida de água régia (1 parte HNO₃^{conc.} + 3 partes de HCl^{conc.}). Possui baixa resistência à abrasão e começa a alongar-se a partir de 300°C. Em 450°C, a taxa de evaporação de flúor é de 4,5% por hora. É facilmente carregável eletrostaticamente.



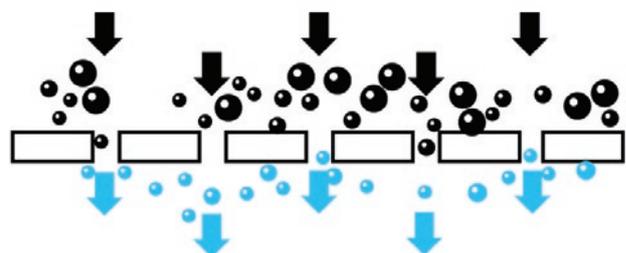
A união dos dois materiais, sendo o PTFE em forma de membrana expandida sobre a fibra de vidro, faz este tecido ter alta resistência a hidrólise, oxidação, ácidos e álcalis. Porém possui baixa resistência à abrasão e regular condição de flexão. Praticamente impossível propagar chama ao ar atmosférico, pois tem LOI de 95% (necessita de alta pureza de oxigênio para continuar queimando após ignição). Temperatura de operação até **260°C** e picos em **280°C**. O tipo de filtração é superficial, conforme mostra a figura abaixo.

PTFE Conhecido por: Teflon, Rastex, Toyoflon, Lenzing profilen, Hostoflon (Hoechst).

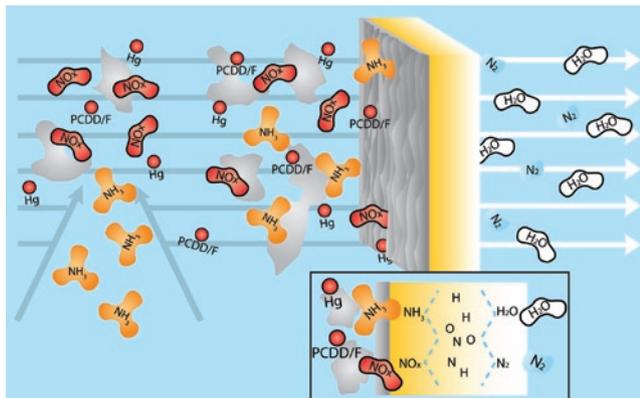
Elementos Filtrantes - Principais Mercados

Negro de fumo, incineradores de lixo, fornos de vidro, caldeiras a carvão/madeira, condições extremas de temperatura e ataque químico.

Filtração Superficial



Fibra Cerâmica (KE85): A fibra cerâmica possui excelente estabilidade química, não sendo afetada por hidrólise, oxidação e pela maioria dos produtos químicos, com exceção dos ácidos fluorídricos, fosfóricos e álcalis concentrados. O revestimento com fibra cerâmica possibilita que os ciclos de aquecimento e resfriamento sejam acelerados. O meio filtrante não necessita de gaiola para sustentação, a própria fibra cerâmica é rígida e compõe todo o conjunto filtrante. Evita riscos de explosão e queima de elementos filtrantes convencionais no filtro, pois resiste até **850°C** em temperatura de operação e **1.000°C** em temperatura de picos. Processo catalítico molecular de retenção apresentado abaixo.



Conhecido por: Pirotex.

Elementos Filtrantes - Principais Mercados

Processo de reciclagem de sucata de alumínio, incineradores de resíduos nucleares, incineradores de resíduos sólidos hospitalares, alto forno de cimenteiras, recuperação de escórias metálicas, plantas de biomassa, fundição, vidro, cerâmica, geração de energia. **RMF**



Me. Luciano Peske Ceron

Engenheiro Químico, especialização em Gestão Empresarial, especialização em Gestão Ambiental, mestrado em Engenharia de Materiais (não-tecidos), doutorando em Engenharia de Materiais (PUCRS). É responsável pela Engenharia da Renner Têxtil Ltda, atividade que integra as funções de engenharia de aplicação e assistência técnica. Luciano@rennertextil.com.br
www.rennertextil.com.br

UMA LINHA COMPLETA DE SOLUÇÕES PARA SUA EMPRESA.

A DBD Filtros oferece aos clientes uma ampla linha de produtos, garantindo o padrão DBD de Qualidade, para as mais diversas aplicações que o mercado exige.



Santo André - SP

Tel: 55 11 4438 4040

Fax: 55 11 4432 3978

dbdfiltros@dbdfiltros.com.br

Unidade Certificada

Ribeirão Preto - SP

Tel: 55 16 3635 3485

Fax: 55 16 3632 2643

dbdribeirao@dbdfiltros.com.br

Campinas - SP

Tel: 55 19 3235 3660

Fax: 55 19 3236 6643

dbdcampinas@dbdfiltros.com.br

Salvador - BA

Tel: 55 71 3327 0199

Fax: 55 71 3327 0859

dbdnordeste@dbdfiltros.com.br

www.dbdfiltros.com.br



A solução em sistemas de filtração.