

Novo têxtil de poliamida aromática KD

Em aplicações que exijam resistência à chama, a estabilidade dimensional da poliamida aromática KD ajuda a manter a integridade do elemento filtrante e a resistir às rachaduras

Por Me. Luciano Peske Ceron

Não há nenhuma fibra natural que pode ser usada para fabricar material filtrante apropriado para todas as situações. Em termos de suas propriedades químicas, físicas e mecânicas, um meio filtrante de sucesso deve ser adaptado para atender os requisitos específicos de um determinado sistema de filtragem. Em outras palavras, o meio filtrante ideal deve ser determinado para cada aplicação individual. Como resultado, as atividades de investigação e desenvolvimento de novos têxteis, para atender à área de filtração de gases quentes, têm sido amplamente focadas na prestação de uma vasta seleção de produtos de filtração para satisfazer as necessidades de plantas industriais e aos protetores do meio ambiente.

Poliamida Aromática

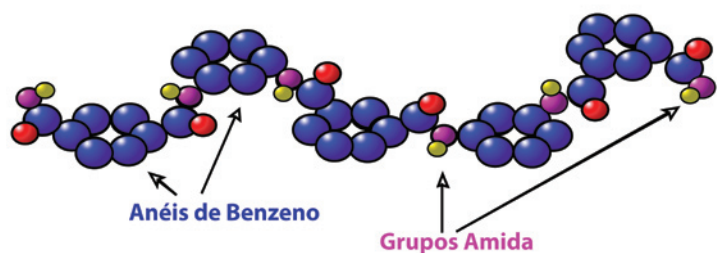


Figura 1 - Poly meta-phenylenediamine-isophthalamide

A fibra inicial chamada de HT-1 teve sua pesquisa iniciada no final de 1950. Em 1963, a planta piloto começou operação e, em 1967, estava disponível comercialmente como meta-aramida. Quimicamente, este composto é um poly meta-phenylenediamine-isophthalamide preparado a partir de meta-phenylenediamine e isophthaloyl chloride, em um solvente amida.

Na longa cadeia de poliamida, pelo menos 85% das ligações amida estão ligadas diretamente a dois anéis aromáticos. A meta orientada fenileno forma curvas na matriz polimérica, reduzindo a rigidez. Esta cadeia de polímero flexível proporciona mais

qualidade no têxtil, mantendo as propriedades em altas temperaturas.

Os anéis aromáticos de benzeno, quando conjugados aos grupos amida, formam uma ligação forte e resistente ao ataque químico, que fornece um elevado grau de resistência ao calor à espinha dorsal do polímero. Como resultado, a poliamida não derrete e pinga apenas quando exposta a altas temperaturas por períodos prolongados.

Filtros de manga de poliamida aromática são amplamente utilizados em fábricas de asfalto, cimento clínquer, forno elétrico a arco para ferro e metais não ferrosos, ferros-liga, fundições, indústrias de brita, alumínio, coque, química, siderúrgica, cerâmica, cal, gesso e outras.

Poliamida Aromática KD

A fibra de poliamida aromática KD é uma mistura inovadora de meta-aramida e para-aramida, que aumenta significativamente a área de superfície do filtro. Portanto, surge como um material de escolha para alto desempenho e confiabilidade em filtração para aplicações à temperatura elevada.

O processo de fabricação do não-tecido de poliamida aromática KD é formado por microfibras fibriladas, que resultam no aumento médio de 25% da área de superfície em relação às atuais ofertas no mercado de meta-aramida. O resultado é um melhor desempenho de filtração, maior retenção de poeira e maior eficiência, resultando em ar mais limpo.

Fotos: Divulgação Renner

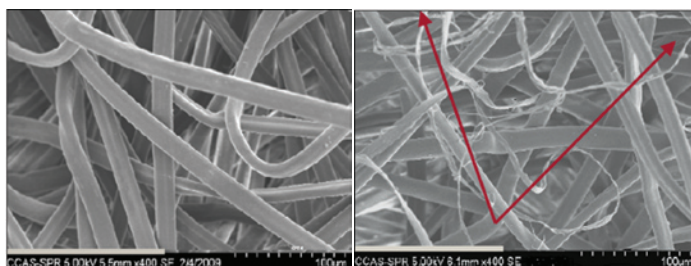


Figura 2 - Poliamida Aromática (meta-aramida)

Figura 3 - Poliamida Aromática KD (meta-aramida + para-aramida)



Figura 4 - Mistura de microfibras

No que diz respeito às características físicas, seu relativo alto módulo de elasticidade significa que ela pode suportar esforços térmicos extremos, sem deformação permanente. Sua excelente resistência à abrasão também contribui para uma vida útil muito longa sob condições difíceis. Abaixo, seguindo a norma britânica BS 4790:1987, método para determinação dos efeitos de um pequeno foco de incêndio sobre os revestimentos têxteis (método “hot metal nut”).

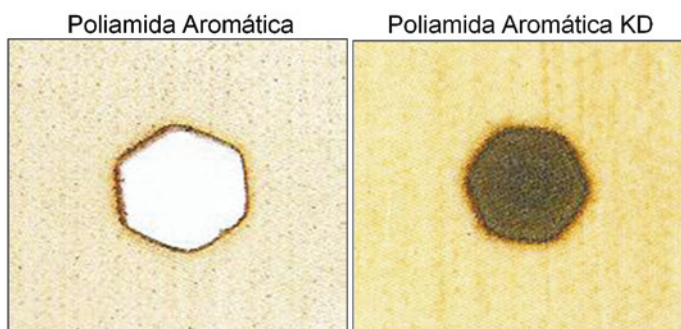


Figura 6 - Exposição por 5 seg

Figura 7 - Exposição por 30 seg

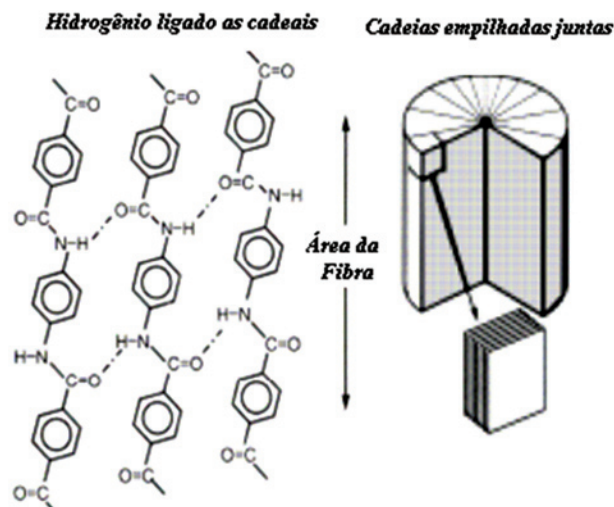


Figura 5 - Princípio de fibrilação

Teste de laboratório VDI3926 revela que a poliamida aromática KD têm:

- Maior eficiência de filtração com a mesma gramatura;
- A mesma eficiência de filtração com têxtil mais leve.

As propriedades mecânicas em relação ao teste de tração e estouro são similares entre as fibras de poliamida e poliamida KD.

O LOI indica a mínima concentração de oxigênio

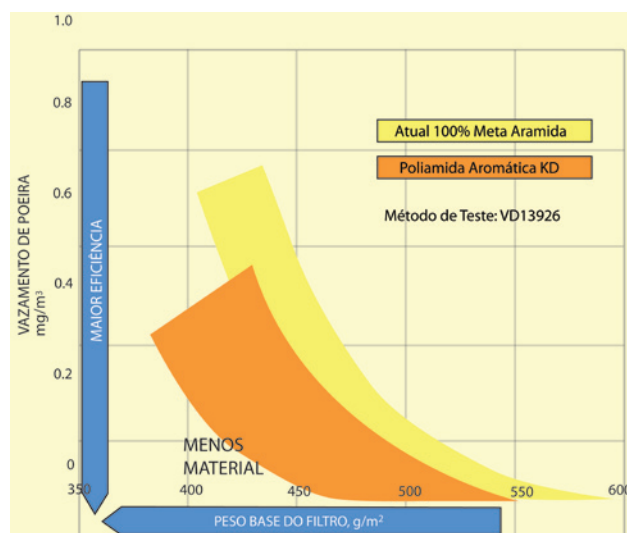


Figura 8 - Emissão (mg/m^3) x Gramatura (g/m^2)

para manter o material queimando após a ignição, que é 28% Vol. O_2 . Sua temperatura de operação normal é até 200°C , com encolhimento $<1\%$. Suporta três picos por dia de 15 minutos de 220°C .

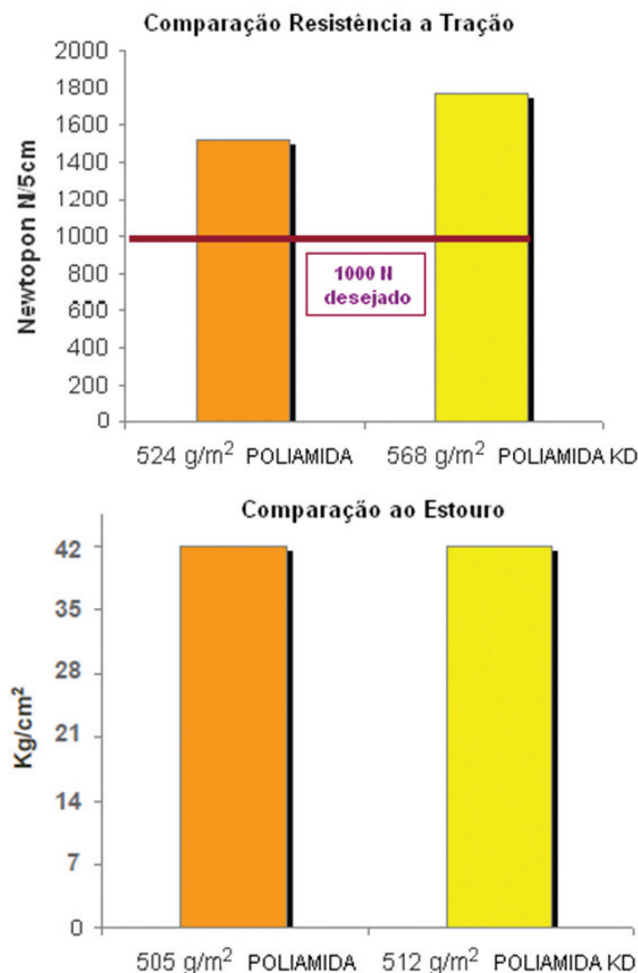


Figura 9 - Testes mecânicos comparativos entre as fibras

Testes laboratoriais de oxidação e ataque químico concluíram:

- A 200°C resiste a: 100 ppm SO₂ e 6 Vol% H₂O
200 ppm SO₂ e 3 Vol% H₂O
X* 100 ppm SO₂ e 6/X Vol% H₂O
- A 180°C resiste a: ≤ 1000 mg/Nm³ SO_x
≤ 400 mg/Nm³ NO_x
≤ 10 Vol% H₂O
≤ 20 Vol% O₂



Figura 10 - Teste de oxidação e degradação acelerada em estufa

Conclusões

A avaliação técnica de um novo têxtil não é, portanto, uma certeza absoluta, pré-estabelecida e, muito menos, uma suposição vaga, fruto de “achismos”. Constitui-se, acima de tudo, em uma hipótese construída através de análise laboratorial realizada à luz de um aporte teórico consistente, a partir da realidade objetiva, a qual sempre se vincula a um contexto específico. Em termos práticos, traduzido para o cotidiano, o ato de avaliar é resultado de uma evidência ou inferência sobre alguma característica, situação, comportamento, enfim, a respeito de algo que queremos compreender, com base em dados e informações obtidas por meio de um exame minucioso, que não desconsidere as peculiaridades na qual o fato se apresentou. Demanda, por-

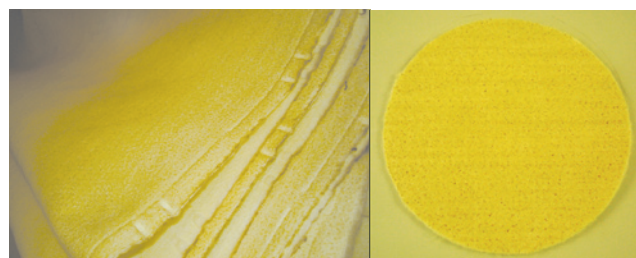


Figura 11 - Produção do não-tecido de poliamida aromática KD

tanto, de habilidade técnica e conhecimento teórico, somados à experiência profissional na área de desenvolvimento de produtos e tecnologia.

As fibras precisam ter propriedades que ajudem a maximizar a duração de um não-tecido como um elemento filtrante em um filtro. Isso inclui o nível adequado de temperatura e resistência mecânica e química, além da estabilidade dimensional. Todas estas avaliações foram aprovadas neste novo produto, testadas em condições extremas.

Principais vantagens da nova tecnologia:

- Até 40% a mais de eficiência de filtração comparada aos produtos meta-aramida puros;
- Filtração otimizada de partículas com menos de 2,5 micra;
- Potencial para reduzir custo operacional;
- Estabilidade de alta dimensão, com durabilidade de longo prazo e maior vida do filtro;
- Maior resistência à chama, resultando em redução de rachaduras. **RMF**



Me. Luciano Peske Ceron

Engenheiro Químico, com especialização em Gestão Empresarial e 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

Skype: Luciano.rennertextil

www.rennertextil.com.br

Unidades de Filtragem de Óleo

POLYTEC



Filtragem absoluta

Remoção de água do óleo

Abastecimento de Sistemas

Transferência de óleo entre tanques

Filtragem de óleo em tambores ou reservatórios



POLYTEC C.E.A.I.Ltda.

www.polyteconline.com.br

Telefax: 12 3937-6000