

Filme FEP Cathay™

Filmes de fluorocarbono



C&F

Descrição



O filme Cathay™ FEP é um filme termoplástico transparente que pode ser selado a quente, termoformado, formado a vácuo, colado a quente, soldado, metalizado, lami-

nado — combinado com dezenas de outros materiais e também pode ser usado como um excelente adesivo hot-melt.

A conveniência do fluoropolímero Cathay™ FEP em filme fácil de usar facilita o design e a fabricação deste termoplástico de baixo atrito para todos os tipos de trabalhos de alto desempenho. É transparente e pode ser selado a quente, termoformado, soldado e colado a quente.

Propriedades antiaderentes superiores o tornam um filme de liberação ideal para muitas aplicações. Um tipo cimentável com um tratamento de superfície invisível está disponível para colagem em um ou ambos os lados com adesivos. Essa versatilidade é aumentada pelas propriedades superiores de um verdadeiro fluorocarbono processável por fusão e pela ampla escolha de dimensões de produtos disponíveis na Cathay™.

Essa ampla variedade de possibilidades de fabricação se combina com as seguintes propriedades importantes para oferecer um equilíbrio único de capacidades não disponíveis em nenhum outro filme plástico.

Propriedades do filme Cathay™ FEP

Compatibilidade química



- O filme Cathay™ FEP é quimicamente inerte e resistente a praticamente todos os produtos químicos, exceto metais alcalinos fundidos, flúor gasoso e certos compostos halogenados complexos, como trifluoreto de cloro, em temperaturas e pressões elevadas.
- Baixa permeabilidade a líquidos, gases, umidade e vapores orgânicos.

Confiabilidade elétrica



- Confiabilidade superior e retenção de propriedades em grandes áreas de filme
- Alta rigidez dielétrica, mais de 260 kV/mm para filme de 0,025 mm
- Sem rastreamento elétrico, sem molhagem e sem carbonização
- Fator de potência e constante dielétrica muito baixos, apenas uma leve mudança em amplas faixas de temperatura e frequência

Ampla faixa térmica



- Temperatura de serviço contínuo -240 a 205°C
- Faixa de fusão de 250 a 280°C
- Selável a quente

Resistência mecânica



- Propriedades antiaderentes superiores e de baixo atrito
- Alta resistência a impactos e rasgos
- Propriedades físicas úteis em temperaturas criogênicas

Resistência às intempéries por muito tempo



- Inerte à exposição externa; nenhuma mudança mensurável após 20 anos
- Alta transmitância de radiação ultravioleta e quase toda radiação infravermelha distante

Confiabilidade



- O filme Cathay™ FEP não contém plastificantes ou outros materiais estranhos
- Equipamentos e técnicas convencionais podem ser usados para processamento: a composição básica e as propriedades não serão influenciadas
- O controle de qualidade rígido da Cathay™ garante um calibre uniforme, filme sem vazios

Aplicação do filme Cathay™ FEP



O filme Cathay™ FEP oferece ao engenheiro/designer uma ampla gama de oportunidades para aproveitar essas propriedades com técnicas de fabricação mínimas e convenientes. A capacidade do filme Cathay™ FEP de ser facilmente cortado, termoformado, selado a quente e soldado permite a aplicação pronta como diafragmas, juntas, revestimentos de proteção ou bolsas ou recipientes termoformados, onde quer que seja necessária alta temperatura e/ou resistência química.

As excelentes propriedades ópticas e a resistência ao intemperismo e à degradação ultravioleta levaram ao uso do filme FEP Cathay™ em aplicações tão variadas como câmaras de crescimento ambiental, coletores de energia solar e janelas de radome.



Suas propriedades dielétricas superiores têm sido usadas em isolamento de cabos planos e flexíveis, circuitos impressos e componentes eletrônicos para computadores e aeronaves.

As propriedades antiaderentes do filme FEP Cathay™ foram utilizadas em correias transportadoras, coberturas de rolos de processo e como filmes de liberação de moldes.



Tipos e calibres do filme de fluorocarbono Cathay™ FEP

Medidor	12	25	45	50	75	125	200	250	500
Espessura, µm	12.5	25	45	50	75	125	200	250	500
Fator de área aproximado, m²/kg	36	18	10.3	9	6.4	2.5	2	1.2	0.6

- Em espessuras de 12,5–500 µm)
- Em larguras de fenda personalizadas de até 1,2–1,6 m, dependendo da espessura
- Em rolos de vários tamanhos enrolados em núcleos de 7,6 cm ou 15,2 cm

Além do FEP, a Cathay™ oferece filmes de PFA, para uso em temperaturas de até 260°C e fluoropolímero Cathay™ ETFE para maior tenacidade e resistência à propagação de rasgos.

Valores de propriedade do filme de fluorocarbono Cathay™ FEP

Propriedades	Método de teste	Valor típico
Mecânico		
Resistência à tração na ruptura	ASTM D-882	21 N/mm²
Alongamento na ruptura	ASTM D-882	300%
Ponto de escoamento	ASTM D-882	12 MPa
Módulo de elasticidade	ASTM D-882	480 MPa
Resistência ao Impacto	Pneumatic impact tester	7.7 X 103J/m
Resistência de dobramento (MIT)	ASTM D-2176	10,000 cycles
Resistência ao rasgo – Inicial	ASTM D-1004	2.65 N
Resistência ao rasgo – Propagação	ASTM D-1922	1.23 N
Força de explosão	ASTM D-774	76 kPa
Térmico		
Ponto de fusão	ASTM D-3418 (DTA)	260°C
Temperatura de Força Zero	b	255°C
Coefficiente de Condutividade Térmica	Cenco-Fitch	0.195 W/m×K
Calor Específico	—	1172 J/kg×K
Temperatura de deflexão de calor at 0.46 N/mm² at 1.82 N/mm²	ASTM D-648 Tensile Bars	70°C 51°C
Estabilidade dimensional	30 min at 150°C	MD = 0.72% expansion TD = 2.2% shrinkage
Classificação de inflamabilidade	ANSI/UL 94	VTM-0
Índice de Oxigênio	ASTM D-2863	95%
Densidade	ASTM D-1505	2.15
Coefficiente de atrito, cinético	ASTM D-1894	0.1–0.3
Índice de refração	ASTM D-542	1.341–1.347
Transmissão solar	ASTM E-424	96%

Propriedades	Método de teste	Valor típico
Elétrica		
Rigidez dielétrica, tempo curto no ar a 23°C, eletrodo de 6,35 mm de diâmetro, raio de 0,79 mm 60 Hz, 500 V/s taxa de aumento:	ASTM D-149 Method A	
filme de 0,025 mm		260 kV/mm
filme de 5 mm		70 kV/mm
Constante dielétrica, 25°C, 100 Hz to 1 MHz -40 to 225°C, 1000 Hz	ASTM D-150	2.0 2.02-1.93
Fator de dissipação, 25°C, 100 Hz to 1 MHz -40 to 225°C, 1000 Hz -40 to 240°C, 1 MHz	ASTM D-150	0.0002-0.0007 0.0002 0.0005
Resistividade de volume, -40 a 240°C	ASTM D-257	> 1 X 10 ¹⁸ ohm.cm
Resistividade de superfície, -40 a 240°C	ASTM D-257	> 1 X 10 ¹⁶ ohm/sq
Résistance à l'arc de surface	ASTM D-495	> 165 sec
Resistência de Isolamento at 100°C (212°F) at 150°C (302°F) at 200°C (392°F)		350,000 Mohm×µF 250,000 Mohm×µF 65,000 Mohm×µF
Químico		
Absorção de umidade		< 0.01%
Resistência às intempéries		Sem efeitos adversos após 20 anos
Permeabilidade, Gás:	ASTM D-1434	cm ³ /m ² ×24 h×atme
Dióxido de Carbono		25.9 X 10 ³
Hidrogênio		34.1 X 10 ³
Nitrogênio		5.0 X 10 ³
Oxigênio		11.6 X 10 ³
Permeabilidade, Vapores:	ASTM E-96	g/m ² ×d
Ácido acético		6.3
Acetona		14.7
Benzeno		9.9
Tetracloroeto de carbono		4.8
Álcool etílico		10.7
Hexano		8.7
Água		7.0