



Techyours

Filmes de Fluoropolímero Cathay™

Como especialista em fluoropolímeros, a Techyours™ oferece vasto conhecimento em diversas tecnologias de fluoropolímeros e um atendimento ao cliente de excelência. Nossa experiência incomparável e nossa disposição em fornecer soluções personalizadas nos tornaram um fornecedor líder de filmes de fluoropolímero da mais alta qualidade. A Techyours™ fabrica filmes de PTFE fundidos e extrudados Cathay™, além de filmes de PFA, FEP, ETFE e PVDF fundidos. Esses filmes são utilizados em indústrias que incluem moldagem de compósitos, processamento químico, produtos elétricos, médicos, arquitetônicos e fotovoltaicos.

FLUOROPOLYMER



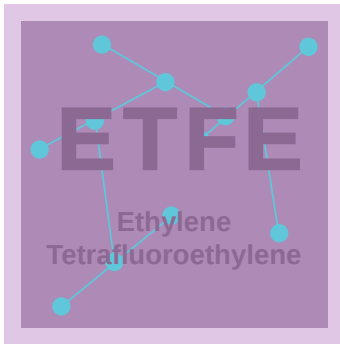
Introdução



Mais de 70 anos após a descoberta do PTFE, os fluoropolímeros se consolidaram como uma família de materiais extremamente útil em diversas aplicações técnicas. Além do próprio PTFE, que não pode ser processado com muitos dos métodos convencionais utilizados na tecnologia de plásticos, toda uma série de fluorotermoplásticos flexíveis para manuseio ganhou espaço no cotidiano. Em aplicações em películas, destacam-se, entre outras coisas, pela excepcional resistência à propagação de rasgos e à resistência química. Os filmes fluorotermoplásticos mais visíveis para muitos consumidores são os de aplicações externas: plásticos fluorados derivados de PTFE, como o etileno-tetrafluoroetileno (ETFE), são utilizados, entre outras coisas, em sistemas fotovoltaicos e arquitetura. Nesse sentido, eles convencem, por exemplo, devido à sua alta robustez e propriedades autolimpantes. Outra vantagem é o peso consideravelmente menor em comparação com o vidro, o que permite o projeto de estruturas de suporte de carga mais complexas ou até mesmo as autoriza.

Não menos importante, esses filmes resistentes às intempéries permitem a concretização de ideias arquitetônicas muito ousadas e esteticamente agradáveis. Além disso, o problema do acúmulo de calor sob coberturas fluorotermoplásticas transparentes agora pode ser resolvido, graças aos novos filmes ópticos multicamadas.

Materiais típicos



O ETFE é um copolímero parcialmente fluorado que é ocasionalmente modificado por um terceiro monômero para atingir determinadas propriedades. O ponto de fusão varia de 220 a 280 °C. O ETFE é muito transparente (transmissão > 90%), mas também pode ser tingido, se necessário, com pigmentos. Devido à sua alta resistência química, o ETFE suporta diversos meios agressivos, incluindo produtos químicos de limpeza, fezes de pássaros e chuva ácida.



O FEP é relativamente macio, quimicamente inerte e, como o PTFE, caracterizado por boas propriedades de deslizamento. O principal campo de aplicação do FEP é o isolamento de fios e cabos, mas também é utilizado em filmes e fitas adesivas. Caracteriza-se por uma excelente transmissão de luz UV e visível. O índice de refração do FEP é o mais baixo de todos os fluorotermoplásticos, correspondendo aproximadamente ao da água.



Os PFA são os mais próximos do PTFE em relação às suas propriedades físicas e químicas, mas são adequados para moldagem por injeção e extrusão por parafuso. O PFA pode suportar temperaturas de até 260 °C – a temperatura de uso contínuo mais alta entre todos os materiais fluorotermoplásticos. Por isso, o PFA é uma alternativa ao FEP onde a exposição a temperaturas particularmente altas é necessária.



O PVDF pode ser processado em temperaturas mais baixas do que outros fluoropolímeros devido ao seu ponto de fusão mais baixo (entre 135 e 175 °C, dependendo da composição). No entanto, caracteriza-se por alta resistência mecânica e estabilidade dimensional, boa resistência química e baixas taxas de permeação. O PVDF é, portanto, popular para uso em aplicações como acabamento ou proteção de superfícies, por exemplo, para o refinamento de superfícies de PVC. Também é usado em filmes antigrafito.

Propriedades gerais

A família de polímeros fluorotermoplásticos Everflon™ se destaca dos materiais de filme termoplástico "clássicos" devido à sua capacidade de suportar temperaturas mais altas de uso contínuo e por apresentar uma classificação de resistência ao fogo mais elevada. Essa resistência a altas temperaturas abrange toda a faixa que os plásticos devem suportar em aplicações externas – incluindo áreas onde se espera forte exposição solar e considerável acúmulo de calor. Na extremidade inferior da escala de temperatura, vários fluorotermoplásticos conseguem permanecer elásticos mesmo em condições em que outros plásticos tendem a se tornar quebradiços.

PTFE, PFA e FEP são caracterizados por uma resistência amplamente universal a ácidos, bases e solventes orgânicos, que vai além da das poliolefinas e do PVC. O ETFE é sensível apenas a algumas cetonas, aminas e furanos, embora seja necessária maior atenção à temperatura do meio que entra em contato com o PVDF. No entanto, esses materiais também são resistentes à maioria dos ácidos inorgânicos e orgânicos, álcoois e outros hidrocarbonetos.





Propriedades mecânicas

Um fator-chave para aplicações em filmes é a alta resistência à propagação de rasgos dos fluorotermoplásticos. O ETFE, em particular, atinge valores excepcionais nesse aspecto, tornando esses filmes ideais para todas as aplicações que exigem robustez mecânica.

Muitos fluorotermoplásticos e os filmes feitos a partir deles conseguem manter esse perfil de propriedades extremamente alto em testes de tração em uma ampla faixa de temperatura. Embora a resistência à tração do ETFE, FEP e PFA diminua entre a temperatura ambiente e 200 °C, o alongamento na ruptura dos filmes de PFA e FEP geralmente permanece constante. No caso do ETFE, ele aumenta consideravelmente até +150 °C.



Propriedades autolimpantes

Os filmes Cathay™ feitos de fluoroplásticos também se beneficiam de suas propriedades autolimpantes e repelentes de sujeira. As tensões superficiais dos materiais poliméricos diminuem na ordem PA>PET>PEEK>PE>PVDF>ETFE>PTFE.

Isso significa que a água da chuva escorre pela superfície do fluoropolímero Everflon™ e carrega consigo a sujeira solta. Esse efeito também pode ser correlacionado com o ângulo de contato que líquidos polares, como a água, formam com a superfície de um fluorotermoplástico; ângulos de contato de cerca de 90° para cima são considerados hidrofóbicos. A água forma um ângulo de contato com o PTFE bem acima de 100°; à medida que o número de ligações C-H no polímero aumenta, no entanto, o ângulo de contato diminui ligeiramente (devido ao aumento da polaridade do polímero).



Resistência ao calor e às intempéries

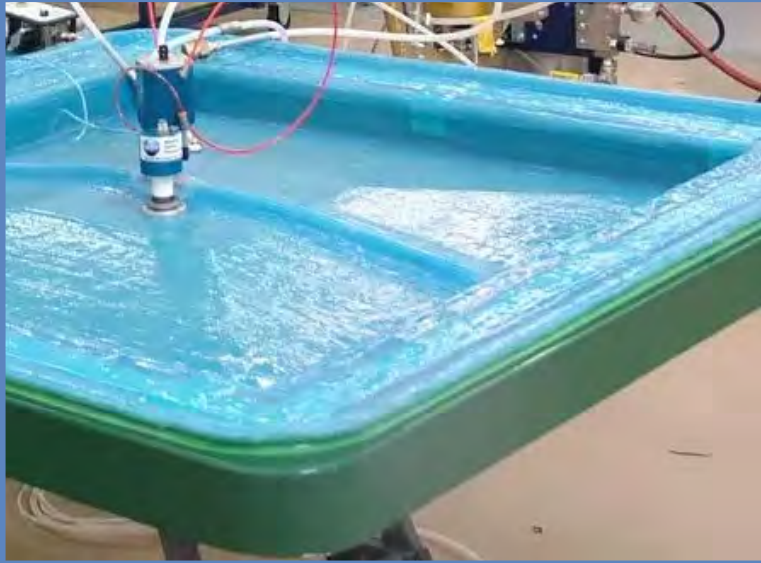
Em um teste de longo prazo, os filmes feitos de FEP alcançaram os mesmos valores de transmissão de luz e UV, ou até melhores, após 20 anos de exposição ao ar livre e limpeza com etanol, em comparação com filmes novos. A deterioração da transparência devido à degradação do material pode, portanto, ser desprezada.

Por outro lado, no caso de amostras feitas de PC, PET, PVC e poliéster insaturado, efeitos significativos de degradação foram registrados no mesmo teste (incluindo descoloração/amarelamento, formação de mofo e fragilização).

A alta resistência do filme Cathay™ a influências mecânicas também se tornou evidente em testes de longo prazo: nenhum dos filmes de fluoropolímero examinados, com apenas 25 a 120 µm de espessura, apresentou qualquer dano significativo após 20 anos de exposição ao ar livre em dois locais diferentes na Suíça.

Os fluoroplásticos ainda apresentaram boa aparência após exposição prolongada a condições ainda mais exigentes. Em testes de envelhecimento realizados pela Techyours, o ETFE não apresentou comprometimento visual detectável após 10.000 horas de exposição à radiação UV (teste de xenônio 150) e, em relação às suas características mecânicas, as amostras testadas perderam menos de 10% de seu desempenho.

Processo de Moldagem de Compósitos



A Techyours™ oferece uma gama completa de materiais e produtos para moldagem de compósitos para a indústria de moldagem de compósitos de alta qualidade, incluindo filmes desmoldantes e ensacados a vácuo. Nossos filmes de moldagem de compósitos são projetados para suportar temperaturas extremas, mantendo suas características de desmoldagem, e estão disponíveis em diversas cores para facilitar a identificação. Os filmes desmoldantes Techyours™ (R) para moldagem de compósitos combinam a inércia química e as propriedades antiaderentes universais dos polímeros de PTFE com a máxima conformabilidade e resistência ao calor. Nossos filmes podem suportar as mais altas temperaturas na faixa de temperatura de moldagem de compósitos, tornando-os ideais para uso nas indústrias aeroespacial, de turbinas eólicas e automotiva.



Arquitetônica e Estufas

Os filmes de ETFE (etileno tetrafluoroetileno) Techyours™ são filmes de fluoropolímero extrudados por fusão, ideais para aplicações arquitetônicas. As folhas/filmes de ETFE, também conhecidos como membranas de tecido de ETFE, podem ser selados a quente, termoformados e laminados em diversos substratos. A Techyours™ oferece ETFE para criar estruturas de membranas tensionadas com transparência, elasticidade e durabilidade excepcionais em todo o mundo. Ele pode ser adquirido em versões transparentes, impressas ou coloridas, todas com excelente resistência química, às intempéries e à fissuração por tensão, além de baixa inflamabilidade. O ETFE é atualmente um dos materiais mais sustentáveis do mercado, pois pode ser 100% reciclado após sua longa vida útil.

As películas/folhas de ETFE Techyours™ são projetadas para serem a melhor escolha para seus projetos arquitetônicos, sejam eles grandes ou pequenos. Como essas películas são transparentes aos raios UV, elas não descolorem nem enfraquecem estruturalmente com o tempo. Nossas películas de ETFE Techyours™ competem com o vidro em termos de transmissão de luz, enquanto suas propriedades de leveza significam que pesam apenas 1% da quantidade equivalente de vidro. Nossa película de ETFE Techyours™ de grau arquitetônico é fabricada com resina ETFE 100% virgem de grau premium, o que a torna a melhor escolha para aplicações que exigem perfeição visual.



A Techyours™ pode fornecer uma variedade de filmes/folhas para uso na indústria solar, incluindo filmes de ETFE e PVDF. A combinação de excelente transmissão de luz solar, resistência aos raios UV e durabilidade em ambientes externos torna os filmes extrudados Techyours™ os materiais de escolha para chapas frontais e traseiras de painéis fotovoltaicos flexíveis e envidraçamento de coletores solares. Devido ao seu excelente desempenho dielétrico, resistência ao fogo e alta transmitância solar, os filmes de PVDF e ETFE são adequados para uso na chapa traseira e envidraçamento frontal de painéis fotovoltaicos. Eles são amplamente utilizados como material externo para a chapa traseira, protegendo o módulo fotovoltaico do ambiente por um longo período. A Techyours™ também oferece superfícies tratadas com plasma para colagem ou laminação.

Fotovoltaica / Solar

Elétrica / Eletrônica

Os filmes de fluoropolímero Techyours™ de FEP, PFA, ETFE, ETFE fosco e PTFE fundido possuem uma combinação de excelentes propriedades dielétricas, resistência química e térmica, e soldabilidade. Essas propriedades tornam nossos filmes de fluoropolímero úteis em diversas aplicações elétricas, incluindo laminados de placas de circuito e fitas isolantes de alta temperatura para enrolamento de fios/cabos. Filmes/folhas de ETFE são utilizados como filmes de liberação para eletrônicos, pois mantêm capacidades de liberação excepcionais e amortecimento moderado em altas temperaturas. Filmes de ETFE também são amplamente utilizados como meios de amortecimento/liberação em processos de Moldagem Assistida por Filme de semicondutores e circuitos integrados. Os filmes de fluoropolímero Techyours™ reduzem a força de liberação quando o circuito integrado é removido do molde e aumentam a produtividade, eliminando a necessidade de limpeza do molde entre cada uso.



Médica/Farmacêutica

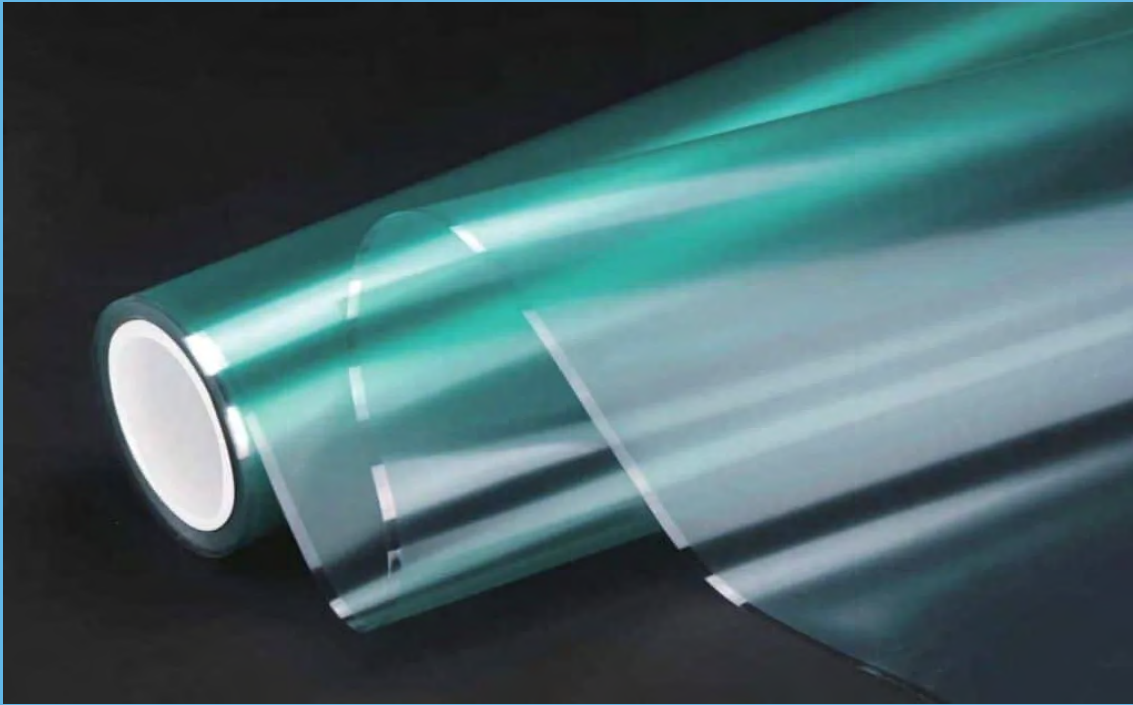
A Techyours™ fabrica folhas/filmes de PTFE, ETFE e FEP fundidos para uso como revestimentos de tampas de frascos, aplicações em septos e rolhas, bolsas de amostragem, bolsas flexíveis para cultura, bolsas para armazenamento de sangue, bolsas para fluidos 2D e recipientes de armazenamento ou transporte para a indústria farmacêutica. Nossos filmes de fluoropolímero de alto desempenho são quimicamente inertes, têm vida útil ilimitada e podem ser selados a quente, colados com adesivo ou laminados.



Indústria Química

A Techyours™ mantém sua posição de liderança em fluoropolímeros, fabricando materiais da mais alta qualidade e fornecendo soluções ideais para a indústria química, incluindo filmes/folhas de FEP, PFA, ETFE, PVDF e PTFE, além do nosso material patentado Everflon™. Algumas aplicações dos filmes Techyours™ incluem juntas de expansão não metálicas, tampas de rolos, revestimentos de tanques, vedações de teto flutuante, protetores de respingos/tampas de flanges, protetores faciais, discos de ruptura e diafragmas de bombas químicas. Produtos químicos de alta pureza também podem ser armazenados e transportados em sacos de amostragem e recipientes flexíveis feitos com os filmes de fluoropolímero de alto desempenho Techyours™. Os filmes Techyours™ podem ser personalizados para atender a determinados requisitos de espessura e cor.





For more information about our company, products and service, please visit our website at www.everflon.com or www.everflonultra.com

Everflon Academic Center

Tel: +86-185-7168-9228

info@everflon.com

www.everflon.com

