



Techyours

Film in fluoropolimeri Cathay™

In qualità di esperti di fluoropolimeri, Techyours™ offre una vasta conoscenza delle diverse tecnologie dei fluoropolimeri e un servizio clienti di qualità superiore. La nostra competenza senza pari e la nostra disponibilità a fornire soluzioni personalizzate ci hanno reso un fornitore leader di film in fluoropolimeri di altissima qualità. Techyours™ produce film in PTFE, FEP, ETFE e PVDF estrusi a fusione e colati Cathay™. Questi film sono utilizzati in settori quali lo stampaggio di compositi, la lavorazione chimica, i prodotti elettrici, medicali, architettonici e fotovoltaici.

FLUOROPOLYMER



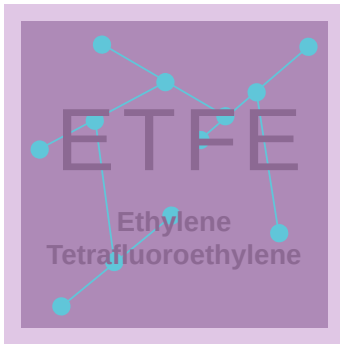
Introduzione



Oltre 70 anni dopo la scoperta del PTFE, i fluoropolimeri si sono affermati come una famiglia di materiali estremamente utili in una varietà di applicazioni tecniche. Oltre al PTFE stesso, che non può essere lavorato con molti dei metodi convenzionali utilizzati nella tecnologia delle materie plastiche, un'intera serie di fluorotermoplastici flessibili si è guadagnata un posto nella vita di tutti i giorni. Nelle applicazioni in film, si distinguono, tra le altre cose, per l'eccezionale resistenza alla propagazione della lacerazione e la resistenza chimica. Per molti consumatori, le pellicole fluorotermoplastiche più visibili sono quelle utilizzate in applicazioni esterne: le plastiche fluorurate derivate dal PTFE, come l'etilene-tetrafluoroetilene (ETFE), vengono utilizzate, tra l'altro, negli impianti fotovoltaici e in architettura. In questo ambito, convincono, ad esempio, per la loro elevata robustezza e le proprietà autopulenti. Un altro vantaggio è il peso notevolmente inferiore rispetto al vetro, che consente la progettazione di strutture portanti più sottili o addirittura le rende possibili.

Non da ultimo, queste pellicole resistenti alle intemperie consentono la realizzazione di idee architettoniche molto audaci ed esteticamente gradevoli. Inoltre, il problema dell'accumulo di calore sotto i tetti trasparenti in fluorotermoplastica può ora essere risolto grazie alle nuove pellicole ottiche multistrato.

Materiali tipici



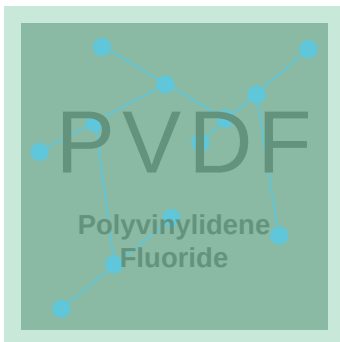
L'ETFE è un copolimero parzialmente fluorurato che viene occasionalmente modificato con un terzo monomero per ottenere determinate proprietà. Il punto di fusione varia da 220 a 280 °C. L'ETFE è molto trasparente (trasmissione > 90%), ma può anche essere colorato, se necessario, utilizzando pigmenti. Grazie alla sua elevata resistenza chimica, l'ETFE resiste a molti agenti aggressivi, tra cui detergenti chimici, escrementi di uccelli e piogge acide.



Il FEP è relativamente morbido, chimicamente inerte e, come il PTFE, caratterizzato da buone proprietà di scorrimento. Il principale campo di applicazione del FEP è l'isolamento di fili e cavi, ma viene utilizzato anche in pellicole e nastri adesivi. È caratterizzato da un'eccezionale trasmissione della luce visibile e UV. L'indice di rifrazione del FEP è il più basso tra tutti i fluorotermoplastici, approssimativamente corrispondente a quello dell'acqua.



Il PFA è il più vicino al PTFE per quanto riguarda le sue proprietà fisiche e chimiche, ma è adatto allo stampaggio a iniezione e all'estrusione a vite. Il PFA può resistere a temperature fino a 260 °C, la temperatura di utilizzo continuo più elevata tra tutti i materiali fluorotermoplastici. Per questo motivo, il PFA rappresenta un'alternativa al FEP laddove sia richiesta l'esposizione a temperature particolarmente elevate.



Il PVDF può essere lavorato a temperature inferiori rispetto ad altri fluoropolimeri grazie al suo punto di fusione più basso (tra 135 e 175 °C, a seconda della composizione). Tuttavia, è caratterizzato da elevata resistenza meccanica e stabilità dimensionale, buona resistenza chimica e bassi tassi di permeazione. Il PVDF è quindi popolare per l'uso in applicazioni come la finitura o la protezione superficiale, ad esempio per la nobilitazione di superfici in PVC. Viene utilizzato anche nelle pellicole anti-graffiti.

Proprietà generali

La famiglia di polimeri fluorotermoplastici Everflon™ si distingue dai film termoplastici "classici" per la capacità di resistere a temperature di utilizzo continuo più elevate e per la classificazione di reazione al fuoco più elevata. Questa resistenza alle alte temperature copre l'intero intervallo di temperature a cui i materiali plastici devono resistere nelle applicazioni esterne, comprese le aree in cui è prevista un'intensa esposizione alla luce solare e un notevole accumulo di calore. All'estremità inferiore della scala di temperatura, diversi fluorotermoplastici sono in grado di rimanere elastici anche in condizioni in cui altri materiali plastici tendono a diventare fragili.

PTFE, PFA e FEP sono caratterizzati da una resistenza ampiamente universale ad acidi, basi e solventi organici, superiore a quella delle poliolefine e del PVC. L'ETFE è sensibile solo ad alcuni chetoni, ammine e furani, sebbene sia necessario prestare maggiore attenzione alla natura dei fluidi che entrano in contatto con il PVDF. Tuttavia, questi materiali sono resistenti anche alla maggior parte degli acidi inorganici e organici, degli alcoli e di altri idrocarburi.





Proprietà meccaniche

Un fattore chiave per le applicazioni in film è l'elevata resistenza alla propagazione dello strappo dei fluorotermoplastici. L'ETFE, in particolare, raggiunge valori eccezionali, rendendo questi film ideali per tutte le applicazioni in cui è richiesta robustezza meccanica.

Molti fluorotermoplastici e i film da essi realizzati possono mantenere questo profilo di proprietà estremamente elevato nelle prove di trazione in un ampio intervallo di temperature. Sebbene la resistenza alla trazione di ETFE, FEP e PFA diminuisca tra temperatura ambiente e 200 °C, l'allungamento a rottura dei film in PFA e FEP rimane generalmente costante. Nel caso dell'ETFE, aumenta addirittura considerevolmente fino a +150 °C.



Proprietà autopulenti

Anche i film Cathay™ realizzati in fluoroplastiche beneficiano delle loro proprietà autopulenti e antisporno. Le tensioni superficiali dei materiali polimerici diminuiscono nell'ordine PA>PET>PEEK>PE>PVDF>ETFE>PTFE.

Ciò significa che l'acqua piovana scivola via dalla superficie del fluoropolimero Everflon™, portando con sé lo sporco superficiale. Questo effetto può anche essere correlato all'angolo di contatto che i liquidi polari, come l'acqua, formano con la superficie di un fluorotermoplastico; a partire da angoli di contatto di circa 90°, sono considerati idrofobici. L'acqua forma un angolo di contatto con il PTFE di ben oltre 100°; tuttavia, all'aumentare del numero di legami C-H nel polimero, l'angolo di contatto si riduce leggermente (a causa della crescente polarità del polimero).



Resistenza al calore e agli agenti atmosferici

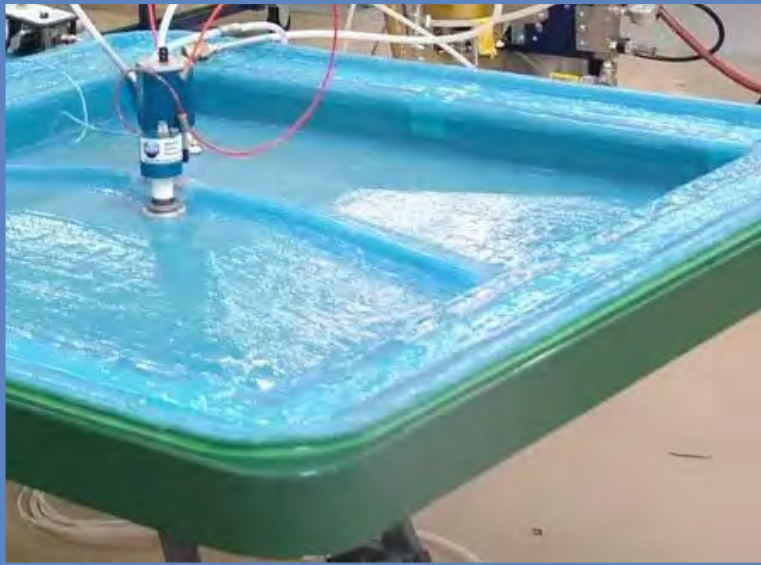
In un test a lungo termine, le pellicole in FEP hanno raggiunto valori di trasmissione luminosa e UV uguali o addirittura migliori dopo 20 anni di esposizione all'aria aperta e pulizia con etanolo rispetto alle pellicole nuove. Il deterioramento della trasparenza dovuto alla degradazione del materiale può quindi essere trascurato.

Al contrario, nel caso di campioni in PC, PET, PVC e poliestere insaturo, nello stesso test sono stati registrati effetti di degradazione significativi (tra cui scolorimento/ingiallimento, formazione di muffe e infragilimento).

L'elevata resistenza della pellicola Cathay™ alle sollecitazioni meccaniche è emersa anche nei test a lungo termine: nessuna delle pellicole in fluoropolimero esaminate, con uno spessore compreso tra 25 e 120 µm, ha mostrato danni significativi dopo 20 anni di esposizione all'aria aperta in due diverse località in Svizzera.

Le pellicole in fluoroplastica hanno mantenuto un aspetto gradevole anche dopo un'esposizione prolungata a condizioni ancora più impegnative. Nei test di invecchiamento effettuati da Techyours, l'ETFE non ha mostrato alcun danno visivo rilevabile dopo 10.000 ore di esposizione ai raggi UV (test allo xeno 150) e per quanto riguarda le caratteristiche meccaniche, i campioni testati hanno perso meno del 10% delle loro prestazioni.

Processo di stampaggio di compositi



Techyours™ offre una gamma completa di materiali e prodotti per lo stampaggio di compositi di alta gamma, tra cui film distaccanti e per il confezionamento sottovuoto. I nostri film per stampaggio di compositi sono progettati per resistere a temperature estreme mantenendo le loro caratteristiche di distacco e sono disponibili in vari colori per consentirne una facile identificazione. I film distaccanti Techyours™ (R) per stampaggio di compositi combinano l'inerzia chimica e le proprietà antiaderenti universali dei polimeri PTFE con la massima conformabilità e resistenza al calore. I nostri film possono resistere alle temperature più elevate nell'intervallo di temperatura di stampaggio dei compositi, rendendoli ideali per l'uso nei settori aerospaziale, eolico e automobilistico.



Architettura e serre

I film Techyours™ in ETFE (etilene tetrafluoroetilene) sono film in fluoropolimero estrusi a fusione, ideali per applicazioni architettoniche. I fogli/film in ETFE, noti anche come membrane in tessuto ETFE, possono essere termosaldati, termoformati e laminati su vari substrati. Techyours™ offre l'ETFE per creare strutture a membrana tensostrutturale con eccezionale trasparenza, elasticità e durata in tutto il mondo. È disponibile in versioni trasparenti, stampate o colorate, tutte caratterizzate da un'eccellente resistenza chimica, agli agenti atmosferici e alle cricche da stress, oltre a una bassa infiammabilità. L'ETFE è attualmente uno dei materiali più sostenibili sul mercato, poiché può essere riciclato al 100% dopo la sua lunga durata.

Le pellicole/lamine in ETFE Techyours™ sono progettate per essere la scelta migliore per i vostri progetti architettonici, grandi e piccoli. Grazie alla trasparenza ai raggi UV, queste pellicole non scoloriscono né si indeboliscono strutturalmente nel tempo. Le nostre pellicole in ETFE Techyours™ competono con il vetro per il loro livello di trasmissione luminosa, mentre le loro proprietà di leggerezza le rendono leggere solo l'1% del vetro equivalente. La nostra pellicola in ETFE per uso architettonico Techyours™ è realizzata al 100% con resina ETFE vergine di prima qualità, il che la rende la scelta migliore per le applicazioni che richiedono perfezione visiva.



Techyours™ offre una vasta gamma di pellicole/lamine per l'uso nel settore solare, tra cui pellicole in ETFE e PVDF. La combinazione di eccellente trasmissione della luce solare, resistenza ai raggi UV e durezza in esterni rende le pellicole estruse Techyours™ i materiali di scelta per i fogli anteriori e posteriori dei pannelli fotovoltaici flessibili e per le vetrate dei collettori solari. Grazie alle loro eccellenti prestazioni dielettriche, alla resistenza al fuoco e all'elevata trasmittanza solare, le pellicole in PVDF ed ETFE sono adatte per l'uso nei fogli posteriori e nelle vetrate anteriori dei pannelli fotovoltaici. Sono ampiamente utilizzate come materiale esterno per il foglio posteriore, proteggendo il modulo fotovoltaico dagli agenti atmosferici per un periodo prolungato. Techyours™ offre anche superfici trattate al plasma per l'incollaggio o la laminazione.

Fotovoltaico / Solare

Elettricità / Elettronica

Le pellicole fluoropolimeriche Techyours™ FEP, PFA, ETFE, ETFE opaco e PTFE colato possiedono una combinazione di eccellenti proprietà dielettriche, resistenza chimica e termica e saldabilità. Queste proprietà rendono i nostri film in fluoropolimero utili in numerose applicazioni elettriche, tra cui laminati per circuiti stampati e nastri isolanti ad alta temperatura per l'avvolgimento di fili/cavi. I film/lamine in ETFE vengono utilizzati come film distaccanti per l'elettronica, poiché mantengono eccezionali capacità di distacco e un'ammortizzazione moderata ad alte temperature. I film in ETFE sono inoltre ampiamente utilizzati come supporti di distacco/ammortizzazione nei processi di stampaggio assistito da film (Film Assisted Molding) di semiconduttori e circuiti integrati. I film in fluoropolimero Techyours™ riducono la forza di distacco quando il circuito integrato viene rimosso dallo stampo e aumentano la produttività eliminando la necessità di pulire lo stampo tra un utilizzo e l'altro.



Medicale/Farmaceutico

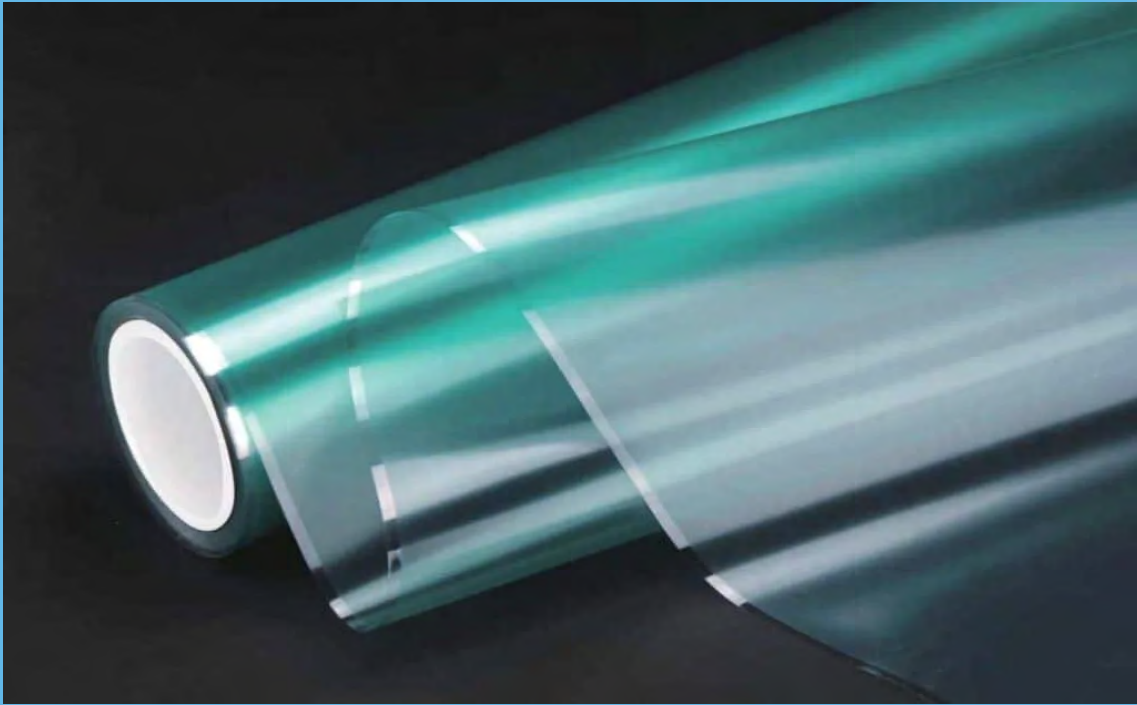
Techyours™ produce film/lamine in PTFE, ETFE e FEP colati da utilizzare come rivestimenti per tappi di fiale, setti e tappi, sacche per campionamento, sacche per colture flessibili, sacche per la conservazione del sangue, sacche per fluidi 2D e contenitori per lo stoccaggio o il trasporto per l'industria farmaceutica. I nostri film in fluoropolimero ad alte prestazioni sono chimicamente inerti, hanno una durata di conservazione illimitata e possono essere termosaldati, incollati o laminati.



Industria chimica

Techyours™ mantiene il suo status di azienda leader nella produzione di fluoropolimeri producendo materiali di altissima qualità e fornendo soluzioni ottimali per l'industria chimica, tra cui film/lamine in FEP, PFA, ETFE, PVDF e PTFE, oltre al nostro materiale brevettato Everflon™. Alcune applicazioni dei film Techyours™ includono giunti di dilatazione non metallici, coperture per cilindri, rivestimenti per serbatoi, guarnizioni per tetti galleggianti, schermi paraspruzzi/coperchi per flange, schermi protettivi per il viso, dischi di rottura e membrane per pompe chimiche. I prodotti chimici ad alta purezza possono anche essere conservati e trasportati in sacche di campionamento e contenitori flessibili realizzati con i film fluoropolimerici ad alte prestazioni Techyours™. I film Techyours™ possono essere personalizzati per soddisfare specifici requisiti di spessore e colore.





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

