

Téflon® PFA

Film de fluorocarbone

Description

Le film Téflon® PFA est un film thermoplastique, transparent, qui se prête à la mise en forme par thermoscellage, thermoformage, formage sous vide, collage à chaud, soudage, métallisation, laminage (combiné avec un grand nombre d'autres matériaux). Ses caractéristiques à l'état fondu en font aussi un adhésif thermofusible d'excellente tenue. Ce large choix de techniques de fabrication se combine avec les excellentes caractéristiques du matériau lui-même pour offrir une polyvalence d'utilisation que l'on ne retrouve dans aucun autre film plastique.

Compatibilité chimique

Le film PFA est inerte chimiquement, résiste aux solvants et virtuellement à tout les produits chimiques exceptés certains métaux alcalins en fusion, le fluor gazeux, et certains composés complexes halogénés tel que le trifluorure de chlore à des températures élevées et sous pression.

- Le Téflon® est le plus inerte de tous les thermoplastiques.
- Il présente une faible perméabilité aux liquides, aux gaz, à l'humidité et aux vapeurs de substances organiques.

Fiabilité et sécurité électriques

- Fiabilité d'ordre supérieur et uniformité des caractéristiques sur de grandes surfaces de film.
- Rigidité diélectrique élevée, supérieure à 260 kV/mm, pour un film de 0,025 mm d'épaisseur.
- Pas de cheminement de l'arc électrique, ni de carbonisation, surface non mouillable.

Bulletin des propriétés

- Facteur de puissance et permittivité relative très faible, dont les valeurs ne varient presque pas dans de larges plages de températures et de fréquences.

Comportement thermique favorable

- Température d'utilisation en continu allant de -240 à + 260°C
- Plage de fusion allant de 300 à 310°C
- Thermoscellable.

Excellent comportement mécanique

- Caractéristiques supérieures d'anti-adhérence et faible coefficient de frottement.
- Résistances élevées au choc et à la déchirure.
- Intégrité des caractéristiques jusqu'aux basses températures.

Endurance au vieillissement climatique

- Parfaite tenue aux intempéries.
- Transmittance élevée de l'ultraviolet et de tout le reste du spectre solaire, à l'exception de l'extrême infrarouge.

Fiabilité et sécurité à l'emploi

- Le film PFA ne contient aucun plastifiant ou autre additif quel qu'il soit.
- Il se prête à la mise en œuvre par les méthodes et au moyen de l'outillage habituel, sans risque d'altérer sa composition et sans nuire à ses caractéristiques fondamentales.
- Les sévères contrôles de qualité effectués par Du Pont en cours et en fin de fabrication garantissent la production du film en épaisseur parfaitement uniformes et sans le moindre vide

La grande commodité d'utilisation du film en TEFLON ® P.F.A. facilite considérablement l'emploi de ce matériau thermoplastique et de faible coefficient de frottement, pour la réalisation et la confection de toutes sortes de pièces et structures devant présenter une haute tenue en service. Ce film transparent se prête aux travaux de confection par *thermoscellage*, *thermoformage*, *soudage*, ainsi que *collage à chaud*. Ses excellentes caractéristiques d'antiadhérence en font un film de séparation ou de démoulage idéal dans de nombreux cas d'application. Il existe aussi un type de film rendu collable par un traitement de surface invisible spécialement conçu pour le collage simple ou double face par revêtement d'adhésif. Cette grande souplesse d'utilisation est rehaussée des caractéristiques supérieures, inhérentes à une résine de fluorocarbène véritablement thermoplastique, et valorisée par le large choix de dimensions de film proposé par Du Pont.

Types et formats des films en TEFLON P.F.A. de Du Pont

<u>Gauge</u>	50	100	200	300	500	1000	2000	6000
Épaisseur en (mm)	0,013	0,025	0,050	0,076	0,127	0,254	0,508	1,524
Rapport surface/poids approximatif (m²/kg)	36,4	18,4	9,2	6,1	3,7	1,8	0,9	0,3
Poids au m² Environ (g/m²)	27	54	109	162	272	545	1090	3270
Type LP Usage universel	disp.	disp.	disp.	disp.	disp.	disp.	disp.	disp.
Type CLP Une face collable	disp.		disp.					
Type CLP20 Les deux faces collables	disp.	disp.	disp.	disp.	disp.			

Les films de 0,013 à 0,125mm d'épaisseur existent en largeurs de 12,5 à 1473mm en incréments de 1,5mm. Les films dont l'épaisseur est supérieure à 0,125mm sont disponibles en largeurs jusqu'à 1219mm. Pour obtenir la liste des largeurs disponibles prendre contact avec le distributeur des films hauts performances de Du Pont de Nemours.

Résumé des propriétés des films Téflon® PFA

Caractéristiques mécaniques	Méthode d'essai	Valeur typique* en unités SI
Résistance à la traction à la rupture	ASTM D 882	21 MPA
Allongement à la rupture	ASTM D 882	300%
Résistance à la traction au seuil d'écoulement	ASTM D 882	12 MPA
Module d'élasticité en traction	ASTM D 882	480 MPA
Résistance au choc	Banc pneumatique Du Pont d'essai au choc	6.2 x 10 ⁴ J/m
Endurance aux flexions répétées (MIT)	ASTM D 2176	100 000 cycles
Résistance à la déchirure initiale (Graves)	ASTM D 1004	4,90 N
Résistance à la propagation de la déchirure (Elmendorf)	ASTM D 1922	0,74 N
Caractéristiques thermiques		
Point de fusion	ASTM D 3418 (DTA)	302-310°C
Conductivité thermique	Cenco-Fitch	0,195W/(m.K)
Chaleur spécifique	C 177	1172 J/ (kg.K)
Indice limite d'oxygène	ASTM D 2863	95%
Stabilité dimensionnelle	30 min.à 150°C	MD = rétrécissement de 1% TD = rétrécissement de 1%
Caractéristiques électriques		
Rigidité diélectrique ,courte durée dans l'air à 23°C électrode de dia.6,35mm rayon de la pointe 0,79 mm 60 Hz, en rampe de 500 V/s film de 0,025 mm d'épaisseur (1 mil)	ASTM D-149 Méthode A	260 kV/mm
Permittivité relative (constante diélectrique) 25°C, 100 Hz à 1 MHz	ASTM D-150	2,0
Facteur de pertes diélectriques, 25°C, 100 Hz à 1MHz	ASTM D-150	0.0002-0.0007
Résistivité volumique, - 40 à + 240°C	ASTM D-257	> 10 x 10 ¹⁷ ohm.cm
Caractéristiques chimiques		
Absorption d'humidité	-	< 0,02%
Perméabilité aux gaz : Dioxyde de carbone Azote Oxygène	ASTM D-1434	cm ³ / (m ² .24 h. atm)** 14 x 10 ³ 2,0 x 10 ³ 6,7 x 10 ³
Perméabilité à la vapeur d'eau	ASTM E-96	2 g/ (m ² .24h)
Le TEFLON est inerte vis-à-vis de pratiquement tous les produits chimiques et solvants, à l'exception des métaux alcalins fondus, du fluor en phase gazeuse et de certains composés halogénés complexes, notamment, le tri fluorure de chlore porté à des températures et à des pressions élevées		
Caractéristiques diverses		
Masse volumique	ASTM D-1505	2150 kg/m ³
Coefficient de frottement dynamique (film contre acier)	ASTM D-1894	0,1-0,3
Indice de réfraction	ASTM D-542	1,350
Transmission du spectre solaire	ASTM E-424	96%

*mesurés sur un film de 0,025mm d'épaisseur à 25°C

**pour convertir en cm³, multiplier par 0,0645