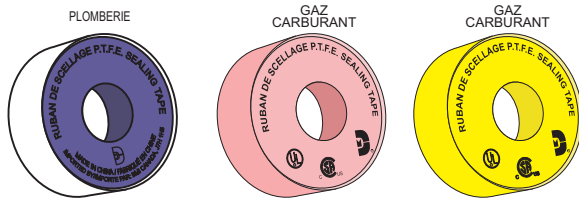


# INFORMATION TECHNIQUE

## Teflon® P.T.F.E. Ruban de scellage (Polytétrafluoroéthylène)



\* Pour usage sur les raccords filetés de tuyaux en métal (tuyau n'excédant pas 1 1/2 pouce de diamètre). Convient pour la distribution de l'essence, des huiles de pétrole, propane, butane, naphtha, le benzène, le kérosène, le gaz naturel, (pression n'excédant pas 100psig). Appliquer un minimum de trois tours complets sur les tuyaux de moins de 1 pouce et quatre tours complets pour les tuyaux de 1 à 1 1/2 pouce.



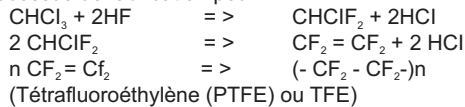
#BMI	Largeur	Longueur	Épaisseur	Densité	
28000	1/2" (12.7mm)	480" (12m)	.003"(.075mm)	0.50g/cm <sup>3</sup>	PLOMBERIE
28001	1/2" (12.7mm)	540" (13.7m)	.004"(.1mm)	1.30g/cm <sup>3</sup>	GAZ CARBURANT
28002	3/4" (19mm)	540" (13.7m)	.004"(.1mm)	1.30g/cm <sup>3</sup>	
28003	1/2" (12.7mm)	1296" (32.9m)	.004"(.1mm)	1.30g/cm <sup>3</sup>	
28008	1" (25.4mm)	520" (13.2m)	.003"(.075mm)	0.35g/cm <sup>3</sup>	PLOMBERIE
28009	1/2" (12.7mm)	540" (13.7m)	.004"(.1mm)	1.30g/cm <sup>3</sup>	GAZ CARBURANT
28010	3/4" (19mm)	540" (13.7m)	.004"(.1mm)	1.30g/cm <sup>3</sup>	
28011	1" (25.4mm)	540" (13.7m)	.004"(.1mm)	1.30g/cm <sup>3</sup>	

### La chimie du Teflon® PTFE

Le Teflon® PTFE est un polymère linéaire et entièrement fluoré, fait par polymérisation de tétrafluoroéthylène à température et pression élevées. Les liens extrêmement forts de carbone-fluor dans le PTFE lui confèrent une combinaison exceptionnelle de propriétés.

Les atomes de fluor forment une gaine protectrice autour de la chaîne des atomes de carbone la protégeant de l'attaque par des produits chimiques, ce qui nous permet d'obtenir une stabilité chimique et thermique exceptionnelle. La gaine protectrice des atomes de fluor réduit également l'énergie de surface, ce qui se traduit par un coefficient de friction faible et des propriétés anti-adhésives.

Fig. 1 Processus de fabrication pour PTFE:



### Propriétés du PTFE

#### La résistance aux températures de -200°C à + 260°C

Le Teflon® PTFE est extrêmement stable à des températures élevées et peut être employé sans interruption à 260°C(500°F). À cette température, au moins 50% de ses propriétés mécaniques sont maintenues après 20.000 heures. Ses propriétés mécaniques diminuent avec l'augmentation des températures. Au-dessus de 300°C(570°F), le PTFE commence lentement à perdre du poids. À 300°C, cette perte est de 0.0003% à l'heure, et à 360°C(680°F) la perte est de 0.003% à l'heure. Au-dessus de 400°C(750°F), le PTFE commence à se décomposer plus rapidement.

Le Teflon® PTFE est l'un des quelques rares polymères qui maintient une certaine robustesse et force aux températures cryogéniques. Il a été employé avec succès dans l'espace extra-atmosphérique à des températures approchant le zéro absolu.

#### La résistance chimique

Le PTFE est virtuellement inerte à tous les produits chimiques. Les seuls matériaux connus pour réagir avec le PTFE sont :

- Métaux d'alcali, fondus ou en solution
- Poudres de métal finement divisées une fois chauffées
- Mélanges de poudre de bronze et de bisulfure de molybdène finement divisés, au-dessus ou au point de fusion.
- fluor
- Trifluorure de chlore
- Solutions à 80% de NaOH ou de KOH au-dessus de 300°C

Il est résistant aux vapeurs d'acides sulfuriques et nitriques, les peroxydes agressifs, les amines, les antioxydants (tels qu'utilisés dans les huiles à hautes températures), et le méthanol (tel qu'utilisé dans le carburant).

#### Résistance aux solvants

Les solvants organiques n'attaquent ou ne dissolvent pas le PTFE. Par contre, certaines perméations peuvent survenir suite à une combinaison d'absorption et de diffusion. Évidemment, la quantité de vide d'une pièce finie va affecter la perméabilité de manière significative. Il ne contient pas d'extractibles qui peuvent se lixivier ou interagir de façon défavorable avec les matériaux adjacents.

#### Désagrégation atmosphérique

Le Teflon® PTFE est très hydrophobe et rejette l'eau presque totalement. Une absorption d'humidité de 0,01% a été rapportée après 24 heures dans l'eau à température ambiante. Le PTFE n'est pratiquement pas affecté par l'oxygène, l'ozone et la lumière UV visible. Des tests d'échantillons exposés pendant 20 ans à la quasi-totalité des conditions climatiques ont démontrés que le PTFE est totalement résistant aux intempéries. Aucun plastifiant, anti-oxydant ou autre additif qui pourraient causer son vieillissement n'ont été utilisés au cours de son traitement.

#### Résistance à la combustion

Le Teflon® PTFE est résistant aux flammes. Il soutiendra la combustion dans un environnement contenant >95% d'oxygène et au-dessus de 5 psi (ASTM D2863, Limiting Oxygen Index). Le point d'ignition est à 530°C (985°F) (ASTM D1929). UL lui attribue une cote de 94 V-0. Grâce à sa viscosité à très haute température, le PTFE ne coule ou ne goutte pas lorsque chauffé au-dessus de son point de fusion. Cela lui donne une marge de sécurité supplémentaire en cas d'incendie. La propagation de la flamme et le taux de dégagement de chaleur sont très faibles. L'indice de combustion selon ASTM D635 est ATB<5 s et AEB 5mm.

#### Friction et propriétés anti-adhésives

Le Teflon® PTFE a un coefficient extrêmement faible de friction. Des valeurs de 0,02, ont été constatées. Les plus faibles valeurs sont obtenues dans des conditions de haute pression (>3 N/mm<sup>2</sup>) et à faible vitesse (<0,6 m / min). Le PTFE non rempli se détériore relativement rapidement et n'est pas approprié pour la plupart des utilisations FDB (Fluid Dynamic Bearing). Des éléments de remplissage propriétaires peuvent être intégrés pour améliorer la résistance à l'usure tout en maintenant un faible coefficient de friction. En raison de sa très faible énergie de surface (18,5 mN/m), le PTFE possède d'excellentes propriétés anti-adhésives.

#### Propriétés électriques

Le Teflon® PTFE a des propriétés électriques uniques: une très faible constante diélectrique (2,1) et un facteur de dissipation (en-dessus de 0,0004 à 106Hz), qui sont constants sur une large plage de fréquences, une excellente rigidité diélectrique (jusqu'à 30kV/mm), et une très haute résistance de volume et de surface (>10<sup>16</sup> Ω). Dans certaines applications, telles que les conduites de carburant, une certaine conductivité électrique est nécessaire pour dissiper les charges statiques. Cela peut être obtenu en mélangeant de 1 à 5% en poids de matériau de remplissage conducteur.