

Guide de manipulation sécuritaire des résines fluoropolymères Everflon™



EVERFLON^{ACADEMIC}



PRÉFACE

Les informations présentées dans cette brochure sont fournies gratuitement et soumises de bonne foi. Elles sont exactes au meilleur de la connaissance actuelle d'Everflon™.

Suivre ce guide ne garantit pas le respect des réglementations ni la sécurité d'exploitation des installations de traitement. Les utilisateurs sont avertis que les informations sur lesquelles ce guide est basé sont susceptibles d'être modifiées, ce qui peut invalider tout ou partie des commentaires qu'il contient.

Everflon™ décline toute responsabilité ou réclamation de la part de quiconque concernant les informations présentées dans cette brochure. La liberté accordée par les brevets, les droits d'auteur et les modèles déposés ne peut être présumée.

INTRODUCTION

Les résines fluoropolymères sont produites et commercialisées dans le monde entier par Everflon™. Elles trouvent des applications dans presque tous les domaines de l'industrie, de la technologie et de la science modernes. Dans des applications allant de la production d'électricité au contrôle des émissions des véhicules, en passant par la fabrication de semi-conducteurs et l'aérospatiale, les résines fluoropolymères Everflon™ offrent des performances supérieures dans des produits qui contribuent à une sécurité accrue dans les bureaux, les habitations, les industries et les collectivités.

Parmi les nombreuses propriétés qui caractérisent les résines fluoropolymères Everflon™, l'une des plus importantes est leur résistance à la chaleur. Alors que peu de matériaux plastiques présentent des températures de service continu bien supérieures au point d'ébullition de l'eau, les résines fluoropolymères Everflon™ peuvent supporter les températures des fours de cuisson et des compartiments moteurs des avions à réaction. La combinaison de leur résistance à une large gamme de carburants, de solvants et de produits chimiques corrosifs, de leur résistance à la chaleur et de leur excellente stabilité diélectrique fait des résines fluoropolymères une famille de matériaux techniques extrêmement polyvalents.

Ces propriétés uniques peuvent offrir certaines performances essentielles, nécessaires en cas d'incendie, de confinement ou d'exclusion de fluides, de surcharge électrique et autres situations d'urgence similaires.

En raison de leur inertie générale, les résines fluoropolymères Everflon™ ne sont pas considérées comme des matières dangereuses au sens de la réglementation européenne sur le transport et du règlement (CE) n° 1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges. Comme pour toute matière naturelle ou synthétique, la surchauffe ou la combustion de ces résines peut produire des effluents toxiques. Les additifs utilisés avec les fluoropolymères peuvent également présenter certains dangers. Ce guide contient des informations sur la manipulation, le traitement et l'utilisation en toute sécurité des matériaux identifiés au chapitre II. Bien que les fluoropolymères composés ou les résines sous forme de micropoudres ou de poudres lubrifiantes ne soient pas traités en détail, en raison de la variété et du nombre de formulations, ce guide contient quelques commentaires généraux.

Everflon™ PTFE

Le PTFE est un polymère composé d'unités monomères de tétrafluoroéthylène récurrentes dont la formule est $[CF_2-CF_2]_n$. Le PTFE ne fond pas et ne peut pas être extrudé à l'état fondu. À la chaleur, la résine vierge forme un gel transparent coalescible à $330\text{ °C} \pm 15\text{ °C}$. Une fois transformée, son point de gélification (souvent appelé point de fusion) est inférieur de 10 °C à celui de la résine vierge. Everflon™ PTFE est vendu sous forme de poudre granulaire, de dispersion coagulée/poudre fine ou de dispersion aqueuse. Chaque procédé de transformation est différent.

Everflon™ FEP

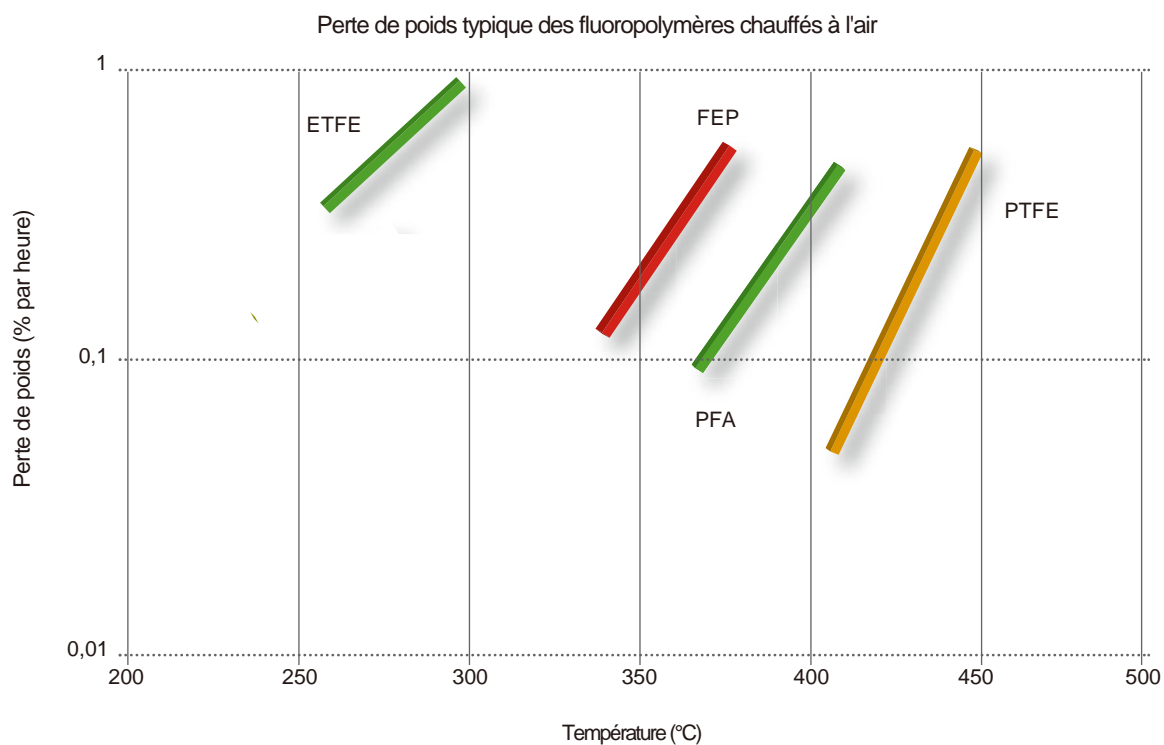
La résine fluorocarbonée FEP est un copolymère de tétrafluoroéthylène et d'hexafluoropropylène de formule $[(CF_2-CF_2)_x(CF_2-CF_2)_y]_n$. Son point de fusion est compris entre 260 et 270 °C et elle peut être transformée à l'état fondu. Il est disponible sous forme de granulés translucides, de poudre ou de dispersion aqueuse.

Everflon™ PFA

La résine fluorocarbonée PFA est un copolymère de tétrafluoroéthylène et d'éther vinylique perfluoré de formule $[(CF(OR_f)-CF_2)_x(CF_2-CF_2)_y]_n$ où OR_f représente un groupe perfluoroalcoxy. Le PFA fond à 280 °C minimum et peut être mis en œuvre à l'état fondu. Certaines qualités sont stabilisées chimiquement. Il est disponible sous forme de granulés translucides, de poudre et de dispersion aqueuse.

Everflon™ ETFE

L'ETFE est un copolymère principalement composé d'éthylène et de tétrafluoroéthylène, de formule $[(CF_2-CF_2)_x(CH_2-CH_2)_y]_n$, souvent modifié par un faible pourcentage d'un troisième monomère. Selon la structure moléculaire, sa plage de fusion est comprise entre 210 °C et 270 °C . Il est transformable par fusion et est fourni sous forme de granulés, de poudre et de dispersions.



Everflon	Point de fusion typique (°C)	Température maximale de service en utilisation continue typique (°C)	Température de traitement typique (°C)
PTFE	340**	260	380
PFA	265-310	260	360-380
FEP	250-270	205	360
ETFE	210-270	150	310

Les résines fluoropolymères Everflon™ sont reconnues pour leur grande stabilité chimique et leur faible réactivité. Ces composés sont peu toxiques et présentent une activité toxicologique faible, voire nulle. Les études toxicologiques menées sur les fluoropolymères n'ont révélé aucun résultat significatif pour l'évaluation des risques pour la santé humaine.

Aucun des fluoropolymères Everflon™ n'est connu pour être irritant ou sensibilisant cutané chez l'homme. Suite à une exposition excessive à la poussière de résine fluoropolymère par inhalation, des augmentations du taux de fluorure urinaire ont été observées. Aucun effet toxique n'a toutefois été observé. De nombreuses résines sont formulées avec des additifs tels que des charges, des pigments ou des tensioactifs, afin d'optimiser leur mise en œuvre ou d'autres caractéristiques. Ces additifs peuvent présenter d'autres dangers lors de leur utilisation. Certains additifs peuvent être soumis à des normes réglementaires d'exposition professionnelle.

La fiche de données de sécurité doit être consultée pour obtenir des informations sanitaires spécifiques sur les additifs utilisés dans leurs produits.

Lors du traitement à chaud des résines fluoropolymères Everflon™, des fumées sont générées, même aux températures atteintes lors d'un traitement à chaud normal. Il est donc important de considérer que ces fumées présentent un risque potentiel pour la santé. Une ventilation adéquate est essentielle pour éviter toute exposition à ces fumées sur le lieu de travail. Une surexposition aux fumées de décomposition des fluoropolymères dans ces conditions peut entraîner la « fièvre des fumées de polymères ». Il s'agit d'une maladie temporaire, pseudo-grippale, accompagnée de fièvre, de frissons et parfois de toux, qui dure environ 24 à 48 heures. Les symptômes peuvent ne pas apparaître avant 24 heures. Par mesure de précaution, toute personne suspectée de souffrir de fièvre des fumées de polymères doit consulter un médecin.

Cette maladie est également associée à l'exposition aux produits de décomposition issus de la consommation de produits du tabac, comme les cigarettes, contaminés par des résines fluoropolymères, même à l'état de traces. Il est essentiel d'interdire le tabagisme et les produits du tabac dans les zones de travail où des résines fluoropolymères sont manipulées.

Les quatre principaux types de produits formés lors de la décomposition des fluoropolymères Everflon™ sont les fluoroalcènes, le fluorure d'hydrogène, les produits d'oxydation et les particules de fluoropolymères de faible poids moléculaire.

Les risques pour la santé liés aux produits de décomposition les plus importants sont les suivants :

Fluorure d'hydrogène : Le seuil d'odeur du fluorure d'hydrogène est nettement inférieur aux limites d'exposition professionnelle (VME 1,8 ppm – 2000/39/CE). L'inhalation de fluorure d'hydrogène à des concentrations plus élevées provoque des symptômes d'étouffement, de toux et une grave irritation des yeux, du nez et de la gorge. Dans les cas graves, et éventuellement après une période asymptomatique, de la fièvre, des frissons, des difficultés respiratoires, une cyanose et un œdème pulmonaire peuvent apparaître, pouvant entraîner la mort.

Fluorure de carbonyle : Les effets consécutifs à l'inhalation ou au contact cutané ou oculaire avec le fluorure de carbonyle peuvent initialement inclure : une irritation cutanée accompagnée d'inconfort ou d'éruption cutanée ; une corrosion oculaire avec ulcération cornéenne ou conjonctivale ; une irritation des voies respiratoires supérieures ; ou une irritation pulmonaire temporaire accompagnée de toux, d'inconfort, de difficultés respiratoires ou d'essoufflement. Les symptômes respiratoires peuvent être retardés de plusieurs heures. Certains pays européens appliquent une norme d'exposition professionnelle de 2 ppm (TWA sur 8 heures).

Monoxyde de carbone : Gaz inodore qui réduit la capacité de transport de l'oxygène dans le sang, entraînant une diminution de la capacité à l'effort, une augmentation de la charge cardiaque et, en cas d'exposition grave, une perte de connaissance et la mort.

PFIB (perfluoroisobutylène) : Le PFIB est hautement toxique par inhalation aiguë, et une exposition à des concentrations supérieures à 1 ppm pendant une période prolongée peut être mortelle. L'ACGIH américaine a attribué une VLE (VLE) de 0,01 ppm au PFIB.

TFE (tétrafluoroéthylène) : Le tétrafluoroéthylène est un gaz incolore, inodore et inflammable, très peu soluble dans l'eau. Il présente une très faible toxicité après une exposition aiguë, est dépourvu de potentiel de sensibilisation cardiaque et de potentiel génotoxique in vitro et in vivo. Des études animales ont montré que le TFE était cancérigène et, conformément au règlement REACH CE/1907/2006, l'industrie a reconnu que le TFE est un cancérigène de catégorie 2 (SGH Cat. 1b). Une étude épidémiologique multicentrique visant à étudier l'impact cancérigène éventuel du TFE chez l'homme, impliquant les principaux producteurs de TFE, est en cours. L'ACGIH américaine a établi une VLE de 2,0 ppm (VME sur 8 heures) pour le TFE.

HFP (hexafluoropropylène) : L'hexafluoropropylène est un gaz incolore, inodore et très peu soluble dans l'eau. Il présente une faible toxicité après une exposition aiguë. Le HFP est généralement considéré

Les opérations de frittage nécessitent l'utilisation de fours à haute température, dans lesquels se forment des quantités variables de produits de décomposition. Les fours doivent être dotés d'une ventilation forcée avec un débit d'air suffisant pour empêcher les gaz formés de pénétrer dans l'espace de travail pendant le fonctionnement et à l'ouverture de la porte. Les fours doivent être régulièrement entretenus et, en particulier, les gaz du four doivent être empêchés de s'infiltrer dans la zone de travail.

Il est impératif d'éviter les températures supérieures à la plage normale de frittage. Pour ce faire, les fours doivent être équipés d'un dispositif de coupure haute température indépendant, déclenché par une augmentation d'environ 5 % de la température de frittage souhaitée, en complément du système de contrôle normal. Ces deux systèmes doivent être étalonnés à intervalles réguliers. Il est important de prévoir un dispositif de sécurité qui coupe le chauffage en cas d'interruption de la ventilation forcée. Si la température du four dépasse le seuil de coupure haute température, les éléments chauffants doivent être éteints et le four doit être refroidi à température ambiante et correctement ventilé avant l'ouverture de la porte.

Les composés contenant des charges peuvent être plus sensibles à la décomposition que le PTFE seul et nécessiter l'utilisation de températures plus basses. Lors de l'ouverture des fours de frittage après une surchauffe, il est recommandé de porter une protection individuelle appropriée, par exemple des vêtements de protection, un appareil respiratoire autonome, des gants isolants, des lunettes de sécurité, etc.

Le traitement par fusion des résines fluoropolymères Everflon™ à des températures excessivement élevées ou leur exposition prolongée à ces températures peut entraîner leur décomposition. Cette décomposition peut produire des gaz et générer des pressions dans l'équipement de traitement, suffisantes pour provoquer un refoulement par l'orifice d'alimentation. En l'absence d'évent pour ces gaz, comme dans certains équipements de moulage par compression, des pressions peuvent se développer, provoquant la rupture de pièces métalliques et des blessures pour le personnel à proximité de l'équipement de traitement.

Se tenir devant une extrudeuse est donc déconseillé. Les gaz d'échappement de la pompe à vide utilisée pour contrôler la longueur du cône de fusion pendant l'extrusion sont susceptibles de contenir des produits de décomposition du fluoropolymère Everflon™ et doivent être évacués hors du lieu de travail.

En raison des propriétés corrosives de la matière fondue à haute température, l'équipement de traitement doit être fabriqué avec des matériaux résistants à la corrosion.

Si la matière fondue de la résine fluoropolymère Everflon™ commence à noircir, ce changement de couleur indique un début de dégradation thermique. Si un opérateur suspecte une dégradation thermique, la température de la zone doit être abaissée et la résine fluoropolymère purgée de l'équipement. Les résines fluoropolymères Everflon™ doivent être traitées sur des équipements dotés d'un contrôle de température précis et reproductible. Les cycles de température doivent être inférieurs à +/- 5 °C.

La transformation des résines PTFE Everflon™ en poudre fine nécessite une extrusion selon un procédé spécial, communément appelé extrusion de pâte. Ce procédé consiste à mélanger la résine avec un lubrifiant, généralement une fraction pétrolière volatile. L'utilisation de liquides combustibles et inflammables à point d'éclair relativement bas présente un risque potentiel d'incendie et d'explosion important. Des récipients conducteurs d'électricité doivent être utilisés pour les solvants et les équipements doivent être mis à la terre afin de réduire les sources d'inflammation. De plus, les solvants présentent souvent des risques pour la santé en cas d'inhalation et/ou de contact cutané.

Des précautions appropriées doivent être prises pour une utilisation, un stockage et une manipulation en toute sécurité des résines PTFE Everflon™ contenant des lubrifiants à base de solvants. Suivre les recommandations du fournisseur de lubrifiant. L'élimination du lubrifiant après extrusion peut s'effectuer dans une étuve de séchage séparée ou dans une étuve continue en ligne avec l'extrudeuse. Des précautions appropriées doivent être prises pour minimiser le risque de formation de mélanges explosifs de lubrifiant et d'air et pour éviter toute inflammation. En fonctionnement en ligne, le four de séchage est immédiatement suivi d'un four de frittage à haute température. Un mauvais fonctionnement peut entraîner la propagation de vapeurs inflammables dans la zone de frittage, où elles s'enflammeraient presque certainement. Il est essentiel de disposer d'un équipement d'extinction d'incendie. Pour les petits incendies, des extincteurs portatifs à dioxyde de carbone suffisent généralement, mais une installation permanente, capable de remplir rapidement le four de dioxyde de carbone en cas d'incendie important, est recommandée. La ventilation des opérations de séchage et de frittage requiert les mêmes précautions que celles décrites précédemment pour l'exploitation des fours de frittage sur le lieu de travail.

Revêtement/Imprégnation

Le traitement des dispersions aqueuses de fluoropolymères Everflon™ nécessite généralement un chauffage pour éliminer l'eau et le tensioactif avant le frittage du fluoropolymère. Certains tensioactifs et leurs produits de dégradation sont inflammables et peuvent avoir des effets irritants spécifiques ou d'autres effets nocifs pour la santé. Le four utilisé pour éliminer ces produits doit être équipé d'une ventilation forcée afin d'éviter toute accumulation dangereuse de vapeurs. De plus, une accumulation importante de produits de décomposition peut se produire dans les fours. Le port d'un équipement de protection est recommandé lors de l'élimination de ces dépôts.

Usinage

Le meulage, le sciage et l'usinage de pièces fabriquées en fluoropolymères sont des opérations courantes dans les ateliers de fabrication. Toutes les techniques d'usinage à grande vitesse classiques peuvent être utilisées, à condition que les outils soient dotés d'arêtes de coupe vives. L'utilisation de liquides de refroidissement est recommandée pour améliorer les cadences et la qualité de production, et permet de contrôler toute tendance à la surchauffe, éliminant ainsi le besoin de ventilation spécifique. Les poussières générées par l'usinage de produits fabriqués à partir de résines fluoropolymères sont généralement considérées comme des « poussières nuisibles ».

Il est généralement recommandé d'utiliser des limites d'exposition professionnelle de 10 mg/m³ de poussière totale et de 5 mg/m³ de poussière respirable. Cependant, les produits d'usinage fabriqués à partir de résines contenant des charges, des pigments ou d'autres additifs peuvent produire des poussières dangereuses en raison de la présence de charges et d'autres additifs. Consultez le fournisseur des additifs ou les fiches de données de sécurité (FDS) pour plus d'informations sur les additifs.

Soudage

Des précautions particulières sont nécessaires lors du soudage de pièces en fluoropolymère. Ce procédé génère des quantités importantes de fluorure d'hydrogène. Une protection complète de la peau et des yeux est nécessaire, ainsi qu'une protection respiratoire appropriée, pouvant inclure le port d'un appareil respiratoire autonome.

Comme pour la plupart des polymères, d'infimes quantités de gaz résiduels peuvent se diffuser des résines, même à température ambiante. Par conséquent, conformément aux bonnes pratiques d'hygiène du travail, les récipients de résine doivent être ouverts et utilisés uniquement dans des zones bien ventilées. Le personnel doit être informé de la nécessité de minimiser l'exposition lors de l'ouverture et de la fermeture des récipients. Une ventilation est nécessaire lors des opérations de traitement à chaud, telles que le séchage, l'extrusion ou le frittage, où des fumées peuvent être dégagées.

Elle peut également être nécessaire lors des opérations à froid, telles que le revêtement par pulvérisation, le mélange, le meulage ou l'usinage à grande vitesse, afin d'éliminer les aérosols, les brouillards ou les particules.

Une ventilation par aspiration appropriée doit être choisie en fonction de la nature du procédé concerné et des conditions locales. Des systèmes propriétaires peuvent être disponibles pour des activités spécifiques, par exemple des cabines de pulvérisation ou des sorbonnes, et doivent, dans la mesure du possible, être conformes aux normes en vigueur. Dans d'autres cas, une ventilation par extraction locale peut devoir être conçue spécifiquement pour le procédé concerné. Dans tous les cas, les systèmes de ventilation doivent toujours être conçus ou fournis par des spécialistes compétents en ventilation par extraction.

La conception de la hotte d'extraction, du système de conduits et du ventilateur doit reposer sur une bonne compréhension des émissions concernées. Celle-ci peut inclure les conditions environnementales et de procédé susceptibles d'affecter les émissions ou de provoquer une émission secondaire. Il sera nécessaire de spécifier la vitesse de captage requise au point d'émission, suffisante pour assurer un contrôle adéquat. Celle-ci est liée à la vitesse d'émission et aux mouvements ou courants d'air associés. Une conception judicieuse de la hotte (par exemple, fentes, ventilation périphérique, extraction annulaire, cabines et armoires) est essentielle pour une élimination efficace des effluents gazeux.

La conception doit tenir compte de toutes les caractéristiques des émissions. Les hottes les plus efficac-

Aux températures de traitement, le fluoropolymère Everflon™ fondu peut provoquer de graves brûlures ; il est donc recommandé de porter des mesures de protection appropriées, notamment des lunettes de sécurité, des gants et des manchettes. Le port de bijoux est déconseillé.

Si la poussière ne peut être évitée lors de la manipulation des poudres de résine fluoropolymère Everflon™ ou pendant les opérations d'usinage, le port d'un masque respiratoire ou d'un masque anti-poussière est recommandé. Consultez la fiche de données de sécurité de votre fournisseur pour obtenir des instructions spécifiques. Lors du traitement et de la manipulation des composés chargés, le port d'un masque anti-poussière, d'une protection oculaire et de gants peut être requis.

Les dispersions de fluoropolymère Everflon™ contiennent des agents mouillants qui ne doivent pas entrer en contact avec la peau. Le port de gants et d'autres vêtements de protection est indispensable pour éviter tout contact avec la peau lors de la manipulation de ces produits. L'application par pulvérisation des revêtements doit être effectuée dans des cabines de pulvérisation adaptées. Selon l'efficacité de ce système, le port de lunettes de sécurité, d'un masque respiratoire et de gants peut également être exigé des opérateurs.

Lors de la formation régulière du personnel, il est important de souligner que les produits du tabac ne doivent pas être transportés ni utilisés sur les lieux de travail. Fumer du tabac contaminé, même en très faible quantité, par de la résine fluoropolymère peut provoquer une « fièvre des polymères » par inhalation des effluents.

Les températures d'auto-inflammation (TAI) des produits en PTFE solide, mesurées conformément à la norme ASTM D 1929, se situent entre 500 °C et 560 °C, dépassant ainsi largement celles des matériaux capables d'entretenir une combustion lorsque la source d'inflammation est retirée. À titre de comparaison, la TAI des matériaux cellulosiques tels que le bois, le papier, le carton, etc. est comprise entre 240 °C et 245 °C. Tous les tests d'incendie et d'inflammabilité montrent que les polymères fluorés comptent parmi les plastiques les plus difficiles à enflammer. Si une flamme est appliquée à la surface de ces polymères, elle s'enflamme en raison de la formation de produits de décomposition gazeux. Cependant, si la flamme est retirée, la combustion cesse. La combustion des polymères fluorés produit peu, voire pas de fumée. Il convient toutefois d'éviter l'inhalation de la fumée générée par la combustion de tous les matériaux, y compris les polymères fluorés. L'inflammabilité exceptionnellement faible des fluoropolymères entièrement fluorés est également indiquée par leur indice limite d'oxygène (ILO), mesuré conformément à la norme ASTM D 2863. L'ILO est la concentration minimale d'oxygène d'un mélange d'oxygène et d'azote permettant la combustion d'un matériau.

L'ILO des polymères entièrement fluorés tels que le PTFE, le PFA et le FEP est supérieur à 95 %. Pour les polymères non entièrement fluorés, l'ILO se situe entre 30 et 60 % selon la structure moléculaire. À titre de comparaison, les produits cellulosiques présentent une valeur d'environ 20 %. Le PTFE ne forme pas de nuages de poussières inflammables dans des conditions normales d'utilisation en usine. Le PTFE et les autres poudres de fluoropolymères sont classés dans la classe d'explosion de poussières STO.

Les fluoropolymères sont généralement un composant mineur de la plupart des structures. Leur température d'inflammation est très élevée par rapport à la plupart des autres matériaux organiques et il est difficile d'entretenir une flamme. Il est donc peu probable qu'ils soient impliqués seuls dans un incendie. Il est important de prendre en compte les propriétés de tous les matériaux présents dans les incendies pour évaluer les conséquences potentielles sur la santé de l'exposition aux produits de combustion dégagés.

Si des fluoropolymères sont impliqués dans un incendie, les gaz et vapeurs dangereux produits comprennent le fluorure d'hydrogène, le fluorure de carbonyle, le monoxyde de carbone, les fluoropolymères de faible poids moléculaire et les particules. La toxicologie des produits de combustion a fait l'objet d'études approfondies et il a été démontré que les particules peuvent, dans certaines conditions de laboratoire, être extrêmement toxiques. Une évaluation plus détaillée de la toxicologie de la combustion des fluoropolymères est présentée à l'annexe D. En situation d'incendie réel, il est peu probable que les fluoropolymères présents contribuent à la toxicité globale des produits de combustion en raison des produits de dégradation thermique normalement attendus (par exemple, le fluorure d'hydrogène) et ne dominent pas la toxicité globale en raison de la production de produits extrêmement toxiques.

Tous les agents extincteurs tels que l'eau, le dioxyde de carbone, la poudre sèche et la mousse conviennent aux incendies impliquant des fluoropolymères. Il convient d'utiliser les agents extincteurs les mieux adaptés aux matériaux environnants, à la localisation de l'incendie et à son stade de développement. Pour les incendies déjà établis, l'eau est l'agent extincteur privilégié.

Les fluoropolymères sont difficiles à enflammer et n'entretiennent pas de flammes. Ils ne contribuent donc pas au déclenchement ni à la propagation des incendies. Cependant, s'ils sont impliqués dans un incendie, ils peuvent se décomposer et contribuer à la toxicité des gaz d'incendie formés.

Il est donc important de prendre les précautions habituelles en cas d'incendie industriel dans les usines de transformation de fluoropolymères afin de réduire le risque d'incendie. Le risque de déclenchement et de propagation d'un incendie ne pouvant jamais être totalement exclu, les autorités locales compétentes doivent être informées de la nature chimique des gaz d'incendie. En cas d'incendie, les pompiers doivent être avertis de la présence possible de gaz toxiques et corrosifs. Le port d'un appareil respiratoire autonome est obligatoire lors de l'extinction des incendies ou des opérations de nettoyage en présence d'effluents d'incendie. Des mesures appropriées doivent être prises pour prévenir l'exposition du public. En cas d'exposition, un traitement peut être nécessaire en cas d'inhalation de fluorure d'hydrogène ou d'autres produits de décomposition, ou en cas de contact cutané avec le fluorure d'hydrogène. Il est impératif de décontaminer soigneusement les pompiers et leur équipement par un lavage à l'eau après une exposition au feu et à la fumée.

L'extrusion de pâtes utilise généralement des lubrifiants inflammables. Le risque d'incendie ou d'explosion dû à la formation de mélanges vapeur/air inflammables doit également être pris en compte.

De même, pour les poudres de PTFE contenant du carbone et des poudres métalliques, des mesures visant à prévenir l'accumulation de charges statiques doivent être prises si des mélanges poussière/air sont susceptibles de se produire lors d'opérations telles que le mélange.

Thinking for You

Everflon Academic Center

Tel: +86-185-7168-9228

info@everflon.com

www.everflon.com

