

Acrylonitrile

Fiche toxicologique synthétique n° 105 - Edition Novembre 2017

Pour plus d'information se référer à la fiche toxicologique complète.

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
C ₃ H ₃ N	Acrylonitrile	107-13-1	203-466-5	608-003-00-4	2-Propylènenitrile ; Cyanure de vinyle ; Cyanure d'éthylène.



ACRYLONITRILE

Danger

- H225 - Liquide et vapeurs très inflammables
- H301 - Toxique en cas d'ingestion
- H311 - Toxique par contact cutané
- H315 - Provoque une irritation cutanée
- H317 - Peut provoquer une allergie cutanée
- H318 - Provoque des graves lésions des yeux
- H331 - Toxique par inhalation
- H335 - Peut irriter les voies respiratoires
- H350 - Peut provoquer le cancer
- H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
203-466-5

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur	Point d'éclair
Acrylonitrile	107-13-1	Liquide	-83,5 °C	77,3 °C à la pression atmosphérique	6,6 kPa à 8,7 °C 13,3 kPa à 23,6 °C 33,3 kPa à 45,5 °C	- 1°C (Coupelle fermée)

A 25 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 2,17 mg/m³

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement au travers d'un tube rempli de charbon actif. Désorption à l'aide d'acétone. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection thermoionique (azote-phosphore).

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) dans l'air des lieux de travail ont été établies pour l'acrylonitrile.

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)
Acrylonitrile	France (Circulaire - 1986)	2	4,5	15	32,5
Acrylonitrile	Etats-Unis (ACGIH)	2	4,3	-	-

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

L'acrylonitrile est largement absorbé et distribué par toutes les voies d'administration ; il est métabolisé par conjugaison directe avec le glutathion ou par oxydation par l'intermédiaire du cytochrome P450 et excrété dans l'urine sous forme d'un grand nombre de métabolites dont les ions thiocyanate et cyanure et la N -acétyl-S-(2-cyanoéthyl)cystéine (ou acide 2-cyanoéthyl-mercaptopurique, CMA).

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

L'acrylonitrile est toxique pour l'animal en exposition aiguë par inhalation, ingestion ou contact cutané ; il est irritant pour les yeux et la peau et sensibilisant cutané.

Toxicité subchronique, chronique

Une exposition répétée à l'acrylonitrile provoque des lésions des reins, du tractus gastro-intestinal, du système nerveux central et des surrénales ; après inhalation il affecte aussi le système respiratoire.

Effets génotoxiques

L'acrylonitrile est mutagène et génotoxique in vitro ; in vivo les tests sont négatifs ou douteux.

Effets cancérogènes

L'acrylonitrile est cancérogène pour le rat par voie orale et par inhalation. Les animaux développent des tumeurs du système nerveux central, du tractus gastro-intestinal, de la glande de Zymbal et des glandes mammaires.

Effets sur la reproduction

L'acrylonitrile n'a pas d'effet sur la fertilité ou le développement à des doses non toxiques pour les parents.

Toxicité sur l'Homme

Des intoxications graves voire mortelles peuvent survenir en milieu professionnel, les effets comportent des irritations des muqueuses, des signes neurologiques (coma, convulsion) et des troubles cardiaque et hépatique. Le contact cutané provoque des lésions de brûlures et le contact avec les yeux une irritation réversible. L'exposition répétée peut provoquer une irritation cutanée, oculaire et respiratoire ainsi qu'une altération des fonctions hépatiques et des anomalies hématologiques. Des eczémas ont été rapportés. Les études de génotoxicité sont globalement négatives. Les études publiées ne permettent pas de conclure sur les effets cancérogènes et la toxicité pour la reproduction de l'acrylonitrile lors d'expositions professionnelles.

Plusieurs cas d'intoxications aiguës (certains mortels), secondaires à une inhalation et/ou contamination cutanée par l'acrylonitrile, ont été décrits.

L'exposition de volontaires pendant 8 heures à des concentrations d'acrylonitrile allant de 2,4 à 5 ppm n'a pas entraîné d'effet adverse, notamment pas d'irritation.

Lors d'expositions professionnelles, l'inhalation de vapeurs d'acrylonitrile peut provoquer, avec une latence inversement proportionnelle à la concentration, des signes d'irritations oculaire (larmolement, conjonctivite), nasale et des voies aériennes supérieures (toux, dyspnée suivis lors d'exposition à des concentrations supérieures à la VME ou lors de contamination massive, de symptômes généraux à type d'asthénie, de céphalées, de sensations vertigineuses, de nausées et vomissements, de somnolence et d'irritabilité voire des atteintes hépatiques. Dans les formes sévères, des atteintes cardiaques, des crises convulsives ou même un coma voire la mort, peuvent survenir.

En cas de contact cutané direct avec de l'acrylonitrile sous forme liquide ou vapeur, par l'intermédiaire de vêtements souillés ou lors de projections, surviennent des signes d'irritation cutanée (à type d'érythème, oedème, brûlure, prurit, voire phlyctène) ou d'irritation oculaire (larmolement, conjonctivite). En l'absence de décontamination efficace, des lésions sévères peuvent apparaître dans les 6 à 72 heures, à type de brûlures ou de phlyctènes. Si la contamination est étendue, elle peut entraîner une intoxication systémique. Des signes d'irritation respiratoire d'apparition retardée (sans symptomatologie initiale) peuvent survenir.

Recommandations

En raison de la toxicité de l'acrylonitrile, des mesures sévères de prévention s'imposent et des exigences particulières sont à respecter lors de son stockage et de sa manipulation.

Au point vue technique

Stockage

- Stocker l'acrylonitrile dans des locaux frais, munis d'une ventilation efficace, à l'abri des rayons du soleil et de toute source d'ignition ou de chaleur (flammes, étincelles...), à l'écart des produits incompatibles (acides forts, bases, oxydants, amines).
- Afin d'éviter tout risque de polymérisation, conserver l'acrylonitrile à l'abri de la lumière. Ne jamais le stocker sous atmosphère inerte. Contrôler régulièrement la teneur en inhibiteur conformément aux recommandations du fabricant.
- Équiper les locaux de détecteurs de fuites et de systèmes d'alarme.

Manipulation

- Éviter l'inhalation de vapeurs ou de brouillards. Effectuer en appareil clos (équipé d'un système de condensation) toutes opérations industrielles. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certains travaux de courte durée, à caractère exceptionnel ou pour des interventions d'urgence.
- Faire effectuer régulièrement des contrôles d'atmosphère destinés à vérifier le respect des valeurs limites.
- Empêcher le contact du produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des masques, des gants (par exemple en caoutchouc butyle) et des lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- Prévoir l'installation de douches et de fontaines oculaires.
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, récupérer immédiatement le produit après l'avoir recouvert de matériau absorbant inerte (sable, terre). Laver ensuite à grande eau la surface souillée.

Conduite médicale à tenir

Conduite médicale à tenir

Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles.

L'exposition aiguë à l'acrylonitrile peut rapidement conduire à une intoxication grave (d'autant plus que le délai d'apparition des symptômes est bref) qui doit être considérée comme une urgence médicale absolue. Dans ce contexte, afin d'assurer l'efficacité de la prise en charge de la victime, **un protocole précis d'organisation des secours en cas d'accident** doit être établi de façon anticipée, par écrit, par le médecin du travail en collaboration avec les responsables de l'entreprise, le CHSCT, les secouristes et les organismes extérieurs de secours d'urgence. Ce protocole doit notamment comporter les précautions à prendre pour éviter les accidents en chaîne (intoxications des premiers intervenants), les coordonnées des personnes et organismes à contacter en urgence, les modalités des premiers soins à donner aux victimes (matériel de 1^{er} secours nécessaire et modalités d'utilisation des produits).

L'information et la formation régulière du personnel aux gestes de première urgence à appliquer lors de ce type d'accidents doit être organisée. La présence de secouristes formés, entraînés et périodiquement recyclés doit également être prévue dans les ateliers où sont effectués des travaux dangereux.

Le matériel de secours nécessaire doit être placé à proximité des ateliers, en dehors des zones à risque, et doit être vérifié et entretenu régulièrement. Il comprend notamment des appareils de protection individuelle pour les secouristes, des douches pour la décontamination cutanée et oculaire, du matériel de ventilation assistée et surtout d'oxygénothérapie avec masque, ainsi qu'une trousse d'urgence dont le contenu et l'utilisation seront précisés par le médecin du travail. La mise à disposition éventuelle d'antidotes sur place sera décidée par le médecin du travail en collaboration avec les organismes extérieurs de secours d'urgence. En cas d'accident, la décision d'administration des antidotes et des traitements associés (oxygénothérapie notamment) ne sera prise qu'après avis médical, sur la base de la symptomatologie et/ou de la forte présomption d'intoxication et selon l'éloignement des services d'urgence.

Conduite à tenir en cas d'urgence

- **En cas de contact cutané**, appeler immédiatement un SAMU ou un centre antipoison, faire transférer la victime en milieu hospitalier par ambulance médicalisée dans les plus brefs délais (en raison de la possibilité d'effets retardés). Retirer le plus rapidement possible les vêtements souillés (en prenant toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs notamment des gants adaptés) et laver la peau immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation (oxygénothérapie au masque ou en cas d'arrêt respiratoire ventilation assistée au masque) en évitant de pratiquer la ventilation assistée au bouche à bouche.
- **En cas de projection oculaire**, appeler immédiatement un SAMU. Rincer immédiatement et abondamment les yeux à l'eau courante pendant au moins 15 minutes, paupières bien écartées. En cas de port de lentilles de contact, les retirer avant le rinçage. Dans tous les cas consulter un ophtalmologiste, et le cas échéant signaler le port de lentilles.
- **En cas d'inhalation**, appeler immédiatement un SAMU ou un centre antipoison, faire transférer la victime en milieu hospitalier par ambulance médicalisée dans les plus brefs délais (quel que soit l'état initial car les symptômes peuvent être d'apparition retardée). Retirer le plus rapidement possible les vêtements souillés (en prenant toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs, notamment des gants adaptés) et commencer une décontamination cutanée et oculaire (laver immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes). Transporter la victime en dehors de la zone polluée en prenant toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Si la victime est consciente, la maintenir au maximum au repos. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation (oxygénothérapie au masque ou en cas d'arrêt respiratoire ventilation assistée au masque) en évitant de pratiquer la ventilation assistée au bouche à bouche. Si nécessaire, retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et commencer une décontamination cutanée et oculaire (laver immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes).
- **En cas d'ingestion**, appeler immédiatement un SAMU ou un centre antipoison, faire transférer la victime en milieu hospitalier par ambulance médicalisée dans les plus brefs délais quelles que soient la quantité et la concentration du produit. Si la victime est consciente, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne pas faire boire, ne pas tenter de provoquer des vomissements. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation (oxygénothérapie au masque ou en cas d'arrêt respiratoire ventilation assistée au masque) en évitant de pratiquer la ventilation assistée au bouche à bouche.