

Cyanure de sodium, Cyanure de potassium

Fiche toxicologique synthétique n° 111 - Edition Janvier 2018

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

Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index
Cyanure de sodium	143-33-9	205-599-4	006-007-00-5
Cyanure de potassium	151-50-8	205-792-3	006-007-00-5
Sels de cyanure d'hydrogène à l'exception des complexes cyanurés tels que les ferrocyanures, ferricyanures et oxycyanure mercurique			006-007-00-5



CYANURE DE SODIUM

Danger

- H300 + H310 + H330 - Mortel par ingestion, par contact cutané ou par inhalation
- H410 - Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- EUH 032 - Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
205-599-4

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Solubilité	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur
Cyanure de sodium	143-33-9	Solide	480 - 520 g/L d'eau à 20 °C 820 g/L d'eau à 35 °C	563 °C	1 496 °C	0,1 kPa à 800 °C 12 kPa à 1 200 °C
Cyanure de potassium	151-50-8	Solide	716 g/L d'eau à 25 °C	634,5 °C	1 625 °C	

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement des cyanures particulaires sur un filtre en cellulose imprégné de soude, désorption et traitement du filtre par distillation acide et addition d'hypochlorite de sodium, dosage des cyanates ainsi formés par chromatographie ionique avec membrane de suppression et détecteur conductimétrique ou par potentiométrie à l'aide d'une électrode spécifique.
- Prélèvement des cyanures particulaires sur filtre en fibre de verre, désorption extemporanée et stabilisation par addition de soude. Analyse par potentiométrie à l'aide d'une électrode spécifique.
- Prélèvement sur un ensemble constitué d'un préfiltre en esters cellulosiques (pour retenir les cyanures particulaires) et d'un barboteur contenant une solution de potasse 0,1N (piégeage d'acide cyanhydrique gazeux). Extraction du filtre à l'aide d'une solution de potasse. Dosage des cyanures et de l'acide cyanhydrique par potentiométrie à l'aide d'une électrode spécifique. La méthode présente plusieurs inconvénients : elle ne permet pas de discerner l'acide cyanhydrique gazeux présent dans l'atmosphère, de celui libéré par réaction des cyanures retenus sur le filtre avec l'humidité de l'air, un phénomène de compétition entre le CO2 dissout et les cyanures existe et le barbotage dans une solution alcaline présente un risque en terme de sécurité.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites indicatives d'exposition dans l'air des lieux de travail ont été établies pour les cyanures.

Substance	PAYS	VME (mg/m ³)	VLCT (mg/m ³)	VLEP Description

Cyanure de sodium ou de potassium (exprimé en cyanures)	France (circulaire - 1987)	5		
Cyanure de sodium ou de potassium	Etats-Unis (ACGIH - 1991)	5		
Cyanure de sodium ou de potassium	Allemagne (Valeur MAK)	2		
Cyanure de sodium ou de potassium (exprimé en cyanure)	Europe (2017)	1	5	mention peau

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

Les cyanures alcalins sont décomposés en cyanure d'hydrogène en milieu acide (estomac). L'ion cyanure est un poison cellulaire qui bloque la respiration cellulaire. Il peut être détoxifié par plusieurs voies, et notamment par une enzyme qui produit des thiocyanates, essentiellement éliminés par les urines. Le cyanure est principalement retrouvé dans le foie, le sang, les poumons et le cerveau.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

La toxicité aiguë par voie orale des ions cyanures est importante, le cyanure de potassium étant plus toxique que le cyanure de sodium. Par voie cutanée chez le lapin, spasmes, difficultés respiratoires et faiblesse sont observés avant la mort. Après instillation dans le sac conjonctival de l'œil de lapin, des signes d'irritation apparaissent ainsi que des effets systémiques importants, conduisant à la mort rapide des animaux.

Toxicité subchronique, chronique

A la suite d'expositions répétées par voie orale au cyanure de potassium, des effets neurologiques, thyroïdiens (rats) et des effets rénaux et hépatiques (lapins) sont rapportés. Aucune étude n'est disponible par inhalation ou par voie cutanée avec les cyanures de potassium et de sodium.

Effets génotoxiques

Les cyanures de potassium et de sodium ne sont pas mutagènes.

Effets sur la reproduction

Le système reproducteur mâle (rat, souris) est la principale cible du cyanure de sodium, les femelles étant atteintes de moindre manière ; aucun effet n'est rapporté avec le cyanure de potassium. Des malformations au niveau du foie et du cerveau sont observées chez les fœtus de rats exposés au cyanure de potassium, en présence de toxicité maternelle ; certains résultats suggèrent aussi un possible retard dans le développement du cervelet. Aucune étude sur le développement n'est disponible avec le cyanure de sodium.

Toxicité sur l'Homme

Les intoxications aiguës avec les cyanures de sodium (Na) et de potassium (K) peuvent provoquer des symptômes variables selon la dose, quelle que soit la voie d'exposition ; des formes rapidement mortelles sont possibles, de même que des formes plus légères avec des troubles neurologiques (vertiges, confusion). L'exposition répétée aux cyanures de Na et de K peut entraîner des signes non spécifiques neurosensoriels ou digestifs. Les effets génotoxiques, cancérogènes et sur la reproduction ne sont pas documentés.

Recommandations

En raison de la grande toxicité des cyanures, des mesures très sévères de protection s'imposent lors de leur stockage et de leur manipulation.

Au point vue technique

Stockage

- Stocker le produit dans des locaux spéciaux, bien ventilés, fermés à clef et d'accès interdit à toute personne ne possédant pas une autorisation spéciale, à l'abri de l'humidité, de la chaleur et des rayons du soleil, à l'écart des produits incompatibles (acides, chlorates, nitrates...).
- Le sol et les murs de ces locaux seront construits en matériaux imperméables ; le sol sera légèrement incliné dans la direction d'un dispositif de récupération. Ils seront maintenus dans un parfait état d'entretien et de propreté.
- Fermer soigneusement les récipients et les étiqueter correctement. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.
- Prévoir à proximité immédiate des locaux des équipements de protection individuelle et des appareils de protection respiratoire autonomes isolants pour intervention d'urgence.

Manipulation

- L'inhalation de poussières ou de vapeurs doit absolument être évitée. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des poussières et vapeurs susceptibles de se former (acide cyanhydrique notamment) à leur source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux.
- Procéder à des contrôles fréquents de l'atmosphère.
- La manipulation à main nue des cyanures à l'état sec ou en solution sera interdite. Empêcher tout contact de produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle : combinaisons avec serrage au cou, aux poignets et aux chevilles, bottes, coiffe, gants, lunettes de sécurité à protection latérale, appareils de protection respiratoire, voire cagoules en surpression pour certaines opérations. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- En cas de déversement accidentel, faire évacuer la zone dangereuse en ne faisant intervenir que du personnel spécialement entraîné, muni d'équipements de protection individuelle appropriés. Récupérer immédiatement le produit (si besoin après l'avoir recouvert d'un matériau absorbant inerte) dans des récipients spéciaux, secs. Traiter la surface souillée avec de l'hypochlorite de sodium pour neutraliser les résidus de cyanures puis laver à l'eau.
- Conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus à cet effet, hermétiquement fermés, convenablement étiquetés et les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation.

Conduite médicale à tenir

Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles (pour plus d'information, voir la fiche toxicologique complète)

Conduite à tenir en cas d'accident

- **En cas de contact cutané**, appeler immédiatement un SAMU, faire transférer la victime par ambulance médicalisée en milieu hospitalier dans les plus brefs délais en raison du risque d'intoxication systémique (après une première décontamination sur place). Retirer les vêtements souillés (avec 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 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 aussitôt après une première décontamination sur place, et le cas échéant signaler le port de lentilles.
- **En cas d'ingestion**, appeler immédiatement un SAMU, faire transférer la victime par ambulance médicalisée en milieu hospitalier dans les plus brefs délais en raison du risque d'intoxication systémique. 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 en évitant de pratiquer la ventilation assistée au bouche à bouche. Si la victime est consciente, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne pas faire boire, ne pas tenter de provoquer des vomissements.
- **En cas d'inhalation**, appeler immédiatement un SAMU, faire transférer la victime par ambulance médicalisée en milieu hospitalier dans les plus brefs délais en raison du risque d'intoxication systémique. Transporter la victime en dehors de la zone polluée en prenant les précautions nécessaires pour les sauveteurs. 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 en évitant de pratiquer la ventilation assistée au bouche à bouche. Si la victime est consciente, la maintenir au maximum au repos. 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).

Rédaction impérative d'un plan d'intervention

L'exposition aiguë au cyanure de sodium ou de potassium 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.