

Isocyanate de méthyle

Fiche toxicologique synthétique n° 162 - Edition 2014

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

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
C ₂ H ₃ NO	Isocyanate de méthyle	624-83-9	210-866-3	615-001-00-7	Isocyanatométhane



ISOCYANATE DE MÉTHYLE

Danger

- H225 - Liquide et vapeurs très inflammables
- H361d - Susceptible de nuire au fœtus
- H330 - Mortel par inhalation
- H311 - Toxique par contact cutané
- H301 - Toxique en cas d'ingestion
- H334 - Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation
- H317 - Peut provoquer une allergie cutanée
- H335 - Peut irriter les voies respiratoires
- H315 - Provoque une irritation cutanée
- H318 - Provoque des graves lésions des yeux

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
210-866-3

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point d'ébullition	Pression de vapeur	Point d'éclair
Isocyanate de méthyle	624-83-6	Liquide	39,5 °C	46,4 kPa à 20 °C	-7 °C (coupelle fermée)

À 25 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 2,4 mg/m³.

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement au travers d'un tube rempli de résine Amberlite® XAD @7 imprégnée de 1-(2-pyridyl)pipérazine (1-2PP). Désorption par l'acétonitrile. Dosage par chromatographie en phase liquide avec détection fluorimétrique ou détection UV

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle **contraignantes** dans l'air des lieux de travail ont été établies en France pour l'isocyanate de méthyle (article R. 4412-149 du Code du travail).

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)
Isocyanate de méthyle	France (VLEP réglementaire contraignante)	-	-	0,02	-
Isocyanate de méthyle	Etats-Unis (ACGIH)	0,02	0,047	-	-
Isocyanate de méthyle	Allemagne (Valeur MAK)	0,01	0,024	-	-

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

Quelle que soit la voie d'exposition, l'isocyanate de méthyle est rapidement absorbé et distribué dans l'organisme. Dans les deux sexes, il est principalement retrouvé dans les poumons, l'appareil digestif, la rate et les reins ; chez les femelles, il se distribue aussi dans l'utérus et traverse la barrière placentaire. Deux métabolites principaux ont été identifiés dans la bile et dans l'urine, principale voie d'élimination.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

L'isocyanate de méthyle est extrêmement toxique par inhalation et affecte principalement les voies respiratoires. Une baisse de poids est aussi rapportée ainsi que des effets au niveau des reins, du foie et du sang. L'isocyanate de méthyle est extrêmement irritant au niveau du tractus respiratoire ; il est aussi à l'origine de graves dommages oculaires et cutanés. C'est également un sensibilisant cutané.

Toxicité subchronique, chronique

L'administration de doses répétées d'isocyanate de méthyle n'a pas été étudiée. Toutefois, une unique exposition s'avère suffisante pour induire une atteinte pulmonaire permanente.

Effets génotoxiques

In vitro, l'isocyanate de méthyle n'induit aucune mutation génique mais affecte la structure des chromosomes. In vivo, aucun effet n'est rapporté.

Effets cancérogènes

Les rares données publiées ne permettent pas de juger d'un effet cancérogène de l'isocyanate de méthyle.

Effets sur la reproduction

À la suite d'une exposition in utero, d'importantes toxicités embryonnaire et fœtale sont rapportées. L'isocyanate de méthyle diminue le taux de survie néonatal et a des effets tératogènes. Par ailleurs, des effets au niveau des systèmes reproducteurs mâle et femelle sont aussi rapportés. Toutefois, une partie de ces effets sur la fertilité et le développement sont observés à des doses pouvant entraîner une toxicité chez les animaux exposés.

Toxicité sur l'Homme

La plupart des données sur la toxicité de l'isocyanate de méthyle chez l'homme ont été publiées à la suite de l'accident industriel survenu à Bhopal (en Inde) en 1984 et concernent les effets sur les populations environnantes. Très peu d'informations sont disponibles concernant les effets sur les travailleurs exposés. L'isocyanate de méthyle est très irritant pour le tractus respiratoire, les yeux et la peau. Il n'y a pas de donnée sur son potentiel sensibilisant, bien que cet effet soit très probable du fait de la toxicité de classe des isocyanates. Des effets sur le développement fœtal sont également suspectés. Les données sont insuffisantes pour évaluer le potentiel cancérogène de l'isocyanate de méthyle chez l'homme.

Recommandations

En raison de sa grande inflammabilité et de sa toxicité importante, des mesures strictes de prévention et de protection s'imposent lors du stockage et de la manipulation de l'isocyanate de méthyle.

Au point vue technique

Stockage

- Stocker l'isocyanate de méthyle dans des locaux frais et bien ventilés, à l'abri de toute source d'ignition ou de chaleur (flammes, étincelles, rayonnements solaires...), de l'humidité et à l'écart des produits incompatibles (oxydants, acides, bases, amines...).
- Maintenir les récipients soigneusement fermés et étiquetés correctement. Toutes les précautions seront prises pour éviter l'entrée d'humidité pendant le chargement, le stockage ou le déchargement du produit.
- Prévoir des appareils de protection respiratoire isolants autonomes à proximité des locaux pour les interventions d'urgence.

Manipulation

- Prévenir toute inhalation de vapeurs. Effectuer obligatoirement en appareil clos toute opération industrielle dans laquelle est utilisé l'isocyanate de méthyle. En cas d'impossibilité, prévoir une aspiration des émissions à leur source ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire. Leur choix dépend des conditions de travail ; si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type BP3 lors de la manipulation de la substance. Pour les interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire isolant autonome est nécessaire.

- Eviter tout contact de produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle : vêtements de travail (combinaisons imperméables, bottes), gants imperméables (de type alcool polyvinylique ou Silver Shield/4H[®] (PE/EVAL/PE)) et lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- Prévoir l'installation de douches et de fontaines oculaires à proximité des postes de travail.
- Contrôler régulièrement la teneur de l'atmosphère en isocyanate de méthyle.
- En cas de déversement accidentel, récupérer immédiatement le produit après l'avoir recouvert de matériau absorbant non combustible (sable, terre de diatomée, vermiculite) et laver la surface ayant été contaminée à l'eau. Si le déversement d'isocyanate de méthyle est important, aérer la zone et faire évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection approprié.
- Conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus à cet effet et les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation.

Conduite médicale à tenir

- Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles, la fertilité, la femme enceinte et/ou allaitante.
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional ou des services de secours médicalisés d'urgence.
- En cas de contact cutané, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Retirer les vêtements souillés. Si la contamination est étendue ou prolongée et/ou s'il apparaît des lésions cutanées, consulter un médecin.
- En cas de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation de vapeurs ou d'aérosols, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Dans tous les cas, faire transférer la victime à l'hôpital en ambulance médicalisée pour bilan, surveillance et traitement symptomatique, si nécessaire. En l'absence de symptôme, prévenir du risque de survenue d'un œdème pulmonaire lésionnel dans les 48 heures suivant l'exposition et de la nécessité de consulter en cas d'apparition de symptômes respiratoires.
- En cas d'ingestion, si le sujet est conscient, faire immédiatement rincer la bouche avec de l'eau. Ne pas tenter de provoquer des vomissements. Faire transférer en milieu hospitalier pour bilan des lésions, surveillance et traitement symptomatique si nécessaire.
- Dans les deux cas précédents, placer la victime en position latérale de sécurité si elle est inconsciente et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation.