

Hydrazine, hydrate d'hydrazine et solutions aqueuses

Fiche toxicologique synthétique n° 21 - Edition 2013

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

Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index
Hydrazine	302-01-2	206-114-9	007-008-00-3
Hydrate d'hydrazine	7803-57-8		007-008-00-3



HYDRAZINE

Danger

- H226 - Liquide et vapeurs inflammables
- H350 - Peut provoquer le cancer
- H331 - Toxique par inhalation
- H311 - Toxique par contact cutané
- H301 - Toxique en cas d'ingestion
- H314 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
- H317 - Peut provoquer une allergie cutanée
- H410 - Très 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.
206-114-9

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur	Point d'éclair
Hydrazine anhydre	302-01-2	Liquide	1,54; -2 °C	113,5 °C	1,4 kPa à 20 °C 1,92 kPa à 25 °C 9,47 kPa à 56 °C	En coupelle ouverte : 52 °C En coupelle fermée : 38 - 40 °C
Hydrate d'hydrazine	7803-57-8		[-51,6; -51,7 °C]	[119,4; 121 °C]	0,96 kPa à 20°C 1,2 kPa à 25 °C	En coupelle ouverte : 72 -75 °C En coupelle fermée : 33 °C

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des VLEP indicatives dans l'air des locaux de travail ont été établies pour l'hydrazine

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m³)
Hydrazine	France (VLEP indicative)	0,1	0,1		
Hydrazine	TWA ACGIH	0,01	0,013		
Hydrazine	NIOSH			0,03	0,04

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

L'hydrazine est rapidement absorbée à travers la peau, par inhalation ou par ingestion, puis distribuée dans les tissus, principalement au niveau des reins. Plusieurs voies de métabolisation existent, enzymatique et non enzymatique, conduisant à la formation de métabolites majoritairement excrétés via les urines (acétyl- et diacétylhydrazine). L'élimination de l'hydrazine peut aussi se faire sous forme inchangée dans les urines ou d'azote dans l'air expiré.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

L'hydrazine et son hydrate sont toxiques quelle que soit la voie d'administration. Le principal organe cible est le système nerveux central mais des atteintes hépatique, rénale ou hématologique sont aussi observées. L'hydrazine est un irritant cutané et respiratoire, et un sensibilisant cutané.

Toxicité subchronique, chronique

Dans l'intoxication chronique par l'hydrazine, le phénomène majeur est l'hépatotoxicité qui se manifeste quelle que soit la voie d'intoxication. Des effets rénaux, neurologiques et pulmonaires sont aussi observés.

Effets génotoxiques

La génotoxicité de l'hydrazine est observée in vitro et in vivo.

Effets cancérogènes

L'hydrazine est cancérogène, quelle que soit la voie d'exposition considérée. Par voie orale, des tumeurs peuvent apparaître dans plusieurs organes (poumons, foie, glandes mammaires). Par inhalation, les tumeurs sont principalement localisées au niveau du tractus respiratoire, mais aussi au niveau de la thyroïde.

Effets sur la reproduction

Très peu d'études traitent des effets de l'hydrazine sur la fertilité mais elles suggèrent la présence d'effets à la suite d'une exposition par inhalation (atrophie des organes reproducteurs, aspermie). Concernant la toxicité pour le développement, les effets varient en fonction de la voie d'exposition. Par voie orale, une augmentation du nombre de résorptions est observée mais à des doses toxiques pour les mères. A la suite d'une exposition par inhalation, des malformations fœtales sont rapportées. Résorptions fœtales, diminution du nombre et de la taille des fœtus, et malformations sont observées à la suite d'expositions par voies cutanée, sous-cutanée ou intrapéritonéale.

Toxicité sur l'Homme

Les vapeurs d'hydrazine sont très irritantes pour les muqueuses oculaires et respiratoires. De graves brûlures peuvent survenir en cas de projections sur la peau ou dans les yeux. Une sensibilisation cutanée est possible en cas de contacts répétés avec la peau. En plus des effets locaux, l'intoxication aiguë est caractérisée par une atteinte du système nerveux central et du foie, une hémolyse et des troubles métaboliques. Une atteinte rénale peut être associée aux troubles neurologiques et hépatiques en cas d'exposition chronique. Les données disponibles ne permettent pas de se prononcer sur un éventuel effet cancérogène de l'hydrazine chez l'homme.

Recommandations

Au point vue technique

Stockage

- Stocker l'hydrazine, son hydrate et ses solutions dans des locaux frais, munis d'un système efficace de ventilation, à l'abri de toute source d'ignition ou de chaleur (rayons solaires, flammes, étincelles...). Le sol des locaux sera incombustible et imperméable, et formera cuvette de rétention afin qu'en cas de déversement accidentel le liquide ne puisse se répandre au dehors.
- Prohiber toute source d'étincelles et d'ignition : le matériel électrique, éclairage compris, sera conforme à la réglementation en vigueur. Prévenir toute accumulation d'électricité statique en mettant les récipients et appareillages métalliques à la masse de façon efficace.
- Interdire de fumer sur les lieux de travail.
- Conserver l'hydrazine et son hydrate à l'écart des produits oxydants, des métaux finement divisés et des matières organiques ; le stockage s'effectuera de préférence sous atmosphère inerte d'azote.
- Étiqueter soigneusement les récipients. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.
- Prévoir à proximité immédiate des locaux des appareils de protection respiratoire isolants autonomes pour des interventions d'urgence.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux locaux où sont manipulés l'hydrazine et son hydrate. En outre :

- Instruire le personnel des risques présentés par le produit, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident. Les procédures spéciales, en cas d'urgence, feront l'objet d'exercices d'entraînement.

- Éviter l'inhalation de vapeurs. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, capter les émissions à leur source. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certains travaux de courte durée à caractère exceptionnel ou pour des interventions d'urgence.
- Contrôler fréquemment et régulièrement la teneur de l'atmosphère en hydrazine.
- Ne pas boire ou manger sur les lieux de travail.
- Éviter le contact du produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle : vêtements de travail, lunettes de sécurité et gants (de type caoutchouc nitrile, butyle ou néoprène, polychlorure de vinyle, Viton[®]/butyl rubber, Silver Shield/4H[®], Trelchem[®] HPS/VPS, Tychem[®] SL/F/BR/LV/Responder[®]/TK, selon qu'il s'agisse d'hydrazine et d'hydrate d'hydrazine ou de leurs solutions) [64]. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- Prévoir des douches de sécurité et des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est manipulé de façon constante.
- Chaque fois que la chose est techniquement possible, utiliser de préférence à l'hydrazine ou à son hydrate, leurs solutions aqueuses.
- Effectuer les transvasements, dilutions et toutes autres manipulations en évitant les surchauffes locales, les projections de liquide et le dégagement de vapeurs. Pour les dilutions, utiliser impérativement une eau totalement déminéralisée.
- Ne jamais procéder à des travaux sur et dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu de l'hydrazine sans prendre les précautions d'usage [65].
- Ne jamais abandonner les emballages vides sans les avoir vidés complètement et leur avoir fait subir un rinçage par pulvérisation.
- Ne pas rejeter à l'égout les solutions d'hydrazine, même celles qui sont très diluées.
- En cas de déversement accidentel, endiguer, diluer à l'eau et récupérer le produit par pompage (ne jamais éponger avec des chiffons ou avec des matériaux pulvérulents en raison des risques d'inflammation de l'hydrazine). Si le déversement est important, évacuer le personnel et ne laisser opérer que des équipes d'intervention entraînées et équipées.
- Les déchets d'hydrazine doivent être traités avec prudence. Les solutions concentrées peuvent être éliminées par incinération. Dans tous les cas, le produit doit être éliminé dans les conditions autorisées par la réglementation, soit dans l'entreprise, soit dans un centre spécialisé.

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.
- En cas de contact cutané et/ou projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Retirer les vêtements souillés. Si des lésions cutanées apparaissent ou si la contamination est étendue ou prolongée, consulter un médecin en raison du risque d'intoxication systémique. Dans tous les cas, consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'ingestion, faire rincer la bouche avec de l'eau. Ne pas tenter de faire vomir. Faire transférer immédiatement la victime en milieu hospitalier pour traitement symptomatique et spécifique (vitamine B6).
- 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. Faire transférer la victime en milieu hospitalier en ambulance médicalisée 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.