

Dioxyde de chlore

Fiche toxicologique synthétique n° 258 - Edition Mise à jour 2011

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

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
ClO ₂	Dioxyde de chlore	10049-04-4	233-162-8	017-026-00-3	Oxyde de chlore (IV), Peroxyde de chlore
	Dioxyde de chlore...% (en solution)	10049-04-4	233-162-8	017-026-01-0	



DIOXYDE DE CHLORE...%

Danger

- H301 - Toxique en cas d'ingestion
- H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux
- H400 - Très toxique pour les organismes aquatiques

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
233-162-8

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur
Dioxyde de chlore	10049-04-4	-59°C	11 °C	101 à 142 kPa à 20 °C

À 25 °C et 101,3 kPa, 1 mg/m³ = 0,36 ppm.

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement par pompage de l'air au travers d'un filtre en fibre de quartz imprégné de triéthanolamine. Désorption immédiate à l'eau. Dosage par chromatographie ionique [10].
- L'utilisation d'appareils à réponse instantanée équipés d'un tube réactif colorimétrique (par exemple Gastec Dioxyde de chlore n°23L, MSA ClO₂-0,05, Draeger Dioxyde de chlore 0,025/a) est possible pour une première approche, mais n'assure ni la sélectivité ni la précision nécessaires à la comparaison aux valeurs limites d'exposition professionnelle.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

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

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)
Dioxyde de chlore	France (circulaire 1984)	0,1	0,3	0,3	0,8
Dioxyde de chlore	États-Unis (ACGIH)	0,1	0,28	0,3	0,83
Dioxyde de chlore	Allemagne (valeurs MAK)	0,1	0,28	-	-

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

La toxicocinétique du dioxyde de chlore n'a pas été étudiée chez l'homme. Chez l'animal, il est absorbé par ingestion et par voie cutanée, largement distribué dans l'organisme, transformé essentiellement en ions chlorures et chloreux et éliminé dans l'urine et les fèces.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

Le dioxyde de chlore est toxique par voie orale et par inhalation ; c'est un irritant sévère des yeux et du tractus respiratoire.

Toxicité subchronique, chronique

Le dioxyde de chlore, en expositions répétées ou prolongées, agit essentiellement par irritation sur le tractus exposé.

Effets génotoxiques

Le dioxyde de chlore présente quelques effets génotoxiques dans les tests pratiqués in vitro mais aucun dans les tests in vivo.

Effets cancérogènes

Le dioxyde de chlore n'a pas été testé dans les tests classiques de cancérogenèse. Quelques tests à court terme sont négatifs par voie orale ; par voie cutanée, il induit une hyperplasie épidermique.

Effets sur la reproduction

Le dioxyde de chlore n'est pas toxique pour la fertilité ou le développement ; il induit chez les nouveaux-nés une baisse d'activité en corrélation avec une baisse de thyroxine.

Toxicité sur l'Homme

Les intoxications aiguës se traduisent par des irritations des muqueuses du tractus respiratoire et des yeux. Des séquelles respiratoires sont possibles. L'exposition répétée occasionnelle est responsable d'irritations modérées du tractus respiratoire. Aucune donnée n'est disponible sur d'éventuels effets génotoxiques ou cancérogènes. Concernant la toxicité sur la reproduction, des effets mineurs ont été rapportés après exposition environnementale mais les données sont insuffisantes.

Recommandations

En raison de sa toxicité et de sa grande instabilité, le dioxyde de chlore est toujours produit sur le lieu d'utilisation et n'est jamais stocké, sinon sous forme de solutions fortement diluées (concentrations < 10 %). Des mesures extrêmement sévères de prévention et de protection s'imposent lors de la manipulation de ce produit.

Au point vue technique

Stockage

- Stocker les solutions diluées de dioxyde de chlore au froid, si possible à l'état congelé, dans des locaux bien ventilés, à l'abri des rayons du soleil et de toute source de chaleur ou d'ignition (flammes, étincelles...), à l'écart des matières incompatibles.
- Fermer soigneusement les récipients et les étiqueter correctement. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.
- Prévoir des moyens d'extinction et des appareils de protection respiratoire autonomes pour les interventions d'urgence.

Manipulation

- Les solutions de dioxyde de chlore, tout comme le produit pur, ne devront pas être exposées aux frottements ni aux chocs et les outils et matériels utilisés pour ouvrir et refermer les fûts seront conçus de façon à ne pas générer d'étincelles. Les fûts seront inspectés pour confirmer l'absence de corrosion ou d'endommagements.
- Éviter l'inhalation de vapeurs ou de brouillards. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des vapeurs à leur source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certains travaux de courte durée, à caractère exceptionnel ou pour des interventions d'urgence.
- Éviter tout contact du produit (solutions aqueuses ou vapeur) avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des combinaisons imperméables, des bottes, des gants (en néoprène), des lunettes de sécurité et des masques spéciaux de protection contre les éclaboussures ou les vapeurs. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage. En cas de souillures, les retirer immédiatement et les laver abondamment à l'eau pour éviter tout risque d'incendie.
- Prévoir l'installation de douches et de fontaines oculaires.
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, évacuer immédiatement le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection approprié, supprimer toute source potentielle d'ignition et aérer la zone. Éloigner tout matériau combustible (bois, papiers, huile...). Stopper les fuites de dioxyde de chlore gazeux (arrêt de la production) ou éloigner à l'air libre les récipients concernés en prenant toutes les précautions possibles pour éviter les chocs et les frottements. Laver ensuite à grande eau la surface souillée.
- 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.
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional ou des services des secours médicalisés d'urgence.
- En cas de contact cutané et/ou projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Retirer les vêtements souillés. Lorsque la zone contaminée est étendue et/ou s'il apparaît des lésions cutanées, consulter un médecin. S'il apparaît des signes d'irritation oculaire, consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation massive, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires.
- En cas d'ingestion, ne pas provoquer de vomissements et ne pas faire ingérer de lait ou de matières grasses.
- Dans les deux derniers cas, si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité ; en cas d'arrêt respiratoire, commencer les manœuvres de respiration assistée. Même si l'état initial est satisfaisant, transférer la victime, si nécessaire par ambulance médicalisée, en milieu hospitalier, où pourra être effectuée une radiographie du thorax. Une surveillance de l'état de conscience, des fonctions cardiovasculaires, pulmonaires et hépato-rénales, ainsi qu'un traitement symptomatique en milieu de soins intensifs peuvent s'avérer nécessaires.