

Bromure d'hydrogène et solutions aqueuses

Fiche toxicologique synthétique n° 311 - Edition 2015

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

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
HBr	Bromure d'hydrogène	10035-10-6	233-113-0	035-002-00-0	Acide bromhydrique ; Acide hydrobromique
	Solutions aqueuses de bromure d'hydrogène			035-002-01-8	



BROMURE D'HYDROGÈNE

Danger

- H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux
- H335 - Peut irriter les voies respiratoires

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
233-113-0

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur
Bromure d'hydrogène	10035-10-6	Gaz	-88,5 à -86 °C	-67 à -66 °C	de 133 Pa à -138,8 °C jusqu'à 2198 kPa à 20 °C

A 20 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 3,36 mg/m³.

L'acide bromhydrique (solution aqueuse de bromure d'hydrogène) est commercialement disponible à différentes concentrations (40 %, 48 %, 62 %).

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

Le contrôle de l'exposition professionnelle aux agents chimiques, destiné à évaluer le niveau réel des concentrations auxquelles les travailleurs sont soumis, nécessite de disposer de méthodes de mesurage qui respectent les exigences de performances des normes européennes NF EN 1076 et NF EN 482.

Ces méthodes comprennent successivement :

- un prélèvement par pompage de l'air ou par diffusion sur un support de collecte (tube à adsorption, badge ou média filtrant en cassette) ;
- le traitement du support de collecte adapté à la solubilité des composés présents et à la nature du support utilisé (désorption au solvant, désorption thermique, mise en solution par un mélange d'acides) ;
- le dosage, réalisé généralement par spectrométrie (d'absorption, d'émission, de masse à plasma ou de fluorescence X) pour les métaux et métalloïdes, ou par chromatographie (gazeuse, liquide ou ionique) pour les gaz et vapeurs.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Une valeur limite d'exposition professionnelle réglementaire indicative dans l'air des locaux de travail a été établie en France pour le bromure d'hydrogène (article R.4412-150 du Code du travail).

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)	Valeur Plafond /ppm	Valeur Plafond /mg/m ³
Bromure d'hydrogène	France (VLEP indicative - 2004)			2	6,7		
Bromure d'hydrogène	Etats-Unis (ACGIH - 2000)					2	6,8

Bromure d'hydrogène	Allemagne (valeurs MAK)	2	6,7				
---------------------	-------------------------	---	-----	--	--	--	--

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

Aucune donnée n'est disponible à la date de publication de cette fiche.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

Le bromure d'hydrogène est irritant et/ou corrosif pour les yeux, la peau et les voies respiratoires. Les rats et les souris exposés au bromure d'hydrogène présentent notamment des inflammations et des nécroses localisées au niveau des voies respiratoires supérieures ; des œdèmes pulmonaires sont aussi observés.

Toxicité sur l'Homme

Le bromure d'hydrogène et les solutions aqueuses sont irritants et/ou corrosifs pour la peau, les yeux et les muqueuses respiratoires, que ce soit sous formes liquide ou de vapeurs. Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) considère que les données sont suffisantes concernant le lien entre l'exposition aux aérosols d'acides inorganiques forts et le risque de cancer du larynx. Aucune donnée n'existe sur les effets chroniques, mutagènes ou sur la reproduction.

Recommandations

Le stockage et la manipulation du bromure d'hydrogène diffèrent selon qu'il s'agit du gaz ou des solutions aqueuses plus ou moins concentrées.

Au point vue technique

Stockage

- Stocker le bromure d'hydrogène (gaz liquéfié sous pression) dans des locaux frais, secs et bien ventilés. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, de toute source d'inflammation (étincelles, flammes nues, rayons solaires...) et ne pas fumer. Tenir à l'écart des produits incompatibles tels que les oxydants et les bases.
- L'acide bromhydrique sera stocké dans des locaux frais et bien ventilés, à l'écart des produits incompatibles notamment oxydants et bases.
- Bannir de la construction et du local tout métal ou objet métallique susceptible de réagir avec dégagement d'hydrogène au contact du bromure d'hydrogène en présence d'humidité ou au contact d'acide bromhydrique.
- Le sol de ces locaux sera imperméable, résistant aux acides et formera cuvette de rétention, afin qu'en cas de déversement accidentel l'acide ne puisse se répandre au-dehors. Selon l'importance du stockage, prévoir l'écoulement vers une fosse de neutralisation.
- Reproduire l'étiquette en cas de fractionnement de l'emballage.
- Prévoir, à proximité du local de stockage, des équipements de protection individuelle notamment des appareils de protection respiratoire autonomes isolants, un poste d'eau à débit abondant, des douches et fontaines oculaires.

Manipulation

- Pour la manipulation des récipients de bromure d'hydrogène, gaz sous pression, se conformer strictement aux instructions du fournisseur. Eviter tout choc ou manipulation brutale.
- Éviter l'inhalation de vapeurs, d'aérosols ou de brouillards de bromure d'hydrogène ou d'acide bromhydrique. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir un captage des émissions à leur source ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certaines opérations. Leur choix dépend des conditions de travail. Si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type BE2P3. Choisir de préférence un masque complet. Pour des interventions d'urgence, utiliser un appareil de protection respiratoire isolant autonome.
- Contrôler fréquemment et régulièrement la présence de bromure d'hydrogène dans l'air (voir le paragraphe « Méthodes de détection et de détermination dans l'air ») et vérifier que la valeur limite réglementaire indicative est respectée.
- Eviter le contact du produit avec la peau et les yeux. Selon les opérations à réaliser et la concentration en acide bromhydrique, mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection résistants aux acides (combinaison, tablier, ...), des bottes ou des chaussures fermées, des écrans faciaux ou des lunettes de sécurité avec protections latérales, des gants (par exemple en caoutchouc naturel, caoutchouc nitrile, caoutchouc butyle, polychloroprène, Viton®, Barrier®, ... ; le polychlorure de vinyle et le polyalcool vinylique ne sont pas recommandés car dégradés par l'acide bromhydrique). Ces effets doivent être en bon état et, s'ils ne sont pas à usage unique, nettoyés après chaque usage. Pour le bromure d'hydrogène, des gants en caoutchouc butyle ou Viton® seront mis à disposition.
- Prévoir l'installation de douches et de fontaines oculaires.
- Effectuer les vidanges, transvasements, dilutions, dissolutions de manière à éviter les surchauffes locales, les projections de liquide et la formation de vapeurs/brouillards/aérosols.
- Pour les dilutions avec l'eau (réaction exothermique), verser lentement l'acide concentré dans l'eau par petites quantités et en agitant. Ne jamais verser l'eau dans l'acide.
- En cas de fuite de bromure d'hydrogène ou de déversement accidentel d'acide bromhydrique, faire évacuer le personnel, aérer la zone et ne laisser intervenir que des opérateurs spécialement entraînés munis d'un équipement de protection approprié.
- En cas de déversement accidentel d'acide bromhydrique de faible importance, récupérer immédiatement le produit à l'aide d'un absorbant : boudin, feuilles ou granulés hydrophiles (polypropylène en mélange ou non avec des fibres minérales ou végétales et des additifs spéciaux). Laver ensuite la surface souillée à l'eau.

- Conserver les déchets et les eaux de nettoyage 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 (pour plus d'information, voir la fiche toxicologique complète).

- 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. Consulter un médecin.
- En cas de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 10 à 15 minutes. Dans tous les cas, 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. 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, ne pas faire boire et ne pas tenter de faire vomir
- Dans les deux cas précédents, placer la victime en position latérale de sécurité si elle est inconsciente ; même si son état est initialement satisfaisant, transférer en milieu hospitalier en ambulance médicalisée pour un bilan des lésions, une surveillance et un traitement symptomatique