

Ethylène thiourée

Fiche toxicologique synthétique n° 316 - Edition Juillet 2017

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

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
C ₃ H ₆ N ₂ S	Ethylène thiourée	96-45-7	202-506-9	613-039-00-9	Imidazolidine-2-thione ; 2-imidazoline-2-thiol ; 2-mercaptoimidazoline ; ETU.



ETHYLÈNE THIOURÉE

Danger

- H302 - Nocif en cas d'ingestion
- H360D - Peut nuire au fœtus

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008. 202-506-9

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Solubilité	Point de fusion	Point d'ébullition
Ethylène thiourée	96-45-7	solide	Eau : 27,4 g/L à 20 °C	compris entre 198 et 201 °C	Décomposition à partir de 240 °C

A 25 °C, 1 ppm = 4,18 mg/m³

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement sur 2 fibres de verre ou une membrane filtrante (PVC, ester de cellulose). Désorption à l'eau. Dosage de l'ETU par chromatographie en phase liquide /détection UV ou d'un complexe coloré (ETU-pentacyanonitrosylferrate) par spectrophotométrie d'absorption visible.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Aucune VLEP n'a été spécifiquement établie en France pour l'éthylène thiourée. En Europe, 2 pays (Finlande et Pologne) ont établi une VME à 0,1 mg/m³.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

Chez l'animal, l'éthylène thiourée est absorbée par voies orale et cutanée. Sa distribution est relativement uniforme dans tous les organes mais elle est surtout retrouvée au niveau de la thyroïde ; elle traverse la barrière placentaire. Son élimination est quasi-totale, principalement dans les urines sous forme inchangée. Très peu d'informations sont disponibles chez l'Homme.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

Par voies orale et cutanée chez le rat, la toxicité aiguë de l'éthylène thiourée est faible à modérée. De légères irritations oculaire et cutanée peuvent être observées et un faible potentiel sensibilisant cutané est mis en évidence.

Toxicité subchronique, chronique

Par voies orale (rat, souris) et respiratoire (rat), la glande thyroïde est le principal organe cible, quelle que soit la durée de l'exposition. Plus rarement, des effets rénaux, hépatiques ou hypophysaires sont rapportés.

Effets génotoxiques

De très nombreuses études sont disponibles concernant la génotoxicité de l'éthylène thiourée mais les données sont difficilement interprétables compte tenu des faibles doses utilisées, des écarts méthodologiques ou de résultats insuffisamment rapportés. L'éthylène thiourée semble posséder un léger potentiel génotoxique in vitro après application de fortes concentrations mais n'est pas génotoxique in vivo, dans les tests classiques. Des tests réalisés sur cellules thyroïdiennes donnent, quant à eux, des résultats positifs.

Effets cancérigènes

L'éthylène thiourée est cancérigène chez l'animal et provoque l'apparition d'adénomes et de carcinomes de la thyroïde chez les rongeurs. Chez le rat, des leucémies et des tumeurs de la glande de Zymbal sont aussi rapportées. Chez la souris, des tumeurs hépatiques et hypophysaires sont aussi observées. Le CIRC considère l'éthylène thiourée comme inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'Homme, les effets cancérigènes observés chez l'animal n'étant pas extrapolables à l'Homme.

Effets sur la reproduction

Les données existantes sont insuffisantes pour conclure quant aux effets de l'éthylène thiourée sur la fertilité. L'éthylène thiourée est embryotoxique, fœtotoxique et tératogène, en absence de toxicité maternelle, dans différentes espèces. Les effets sont dose-dépendants ; le système nerveux central, le squelette et l'appareil urogénital sont les principaux systèmes touchés.

Effets perturbateurs endocriniens

Chez les mères et leur descendance, un hypothyroïdisme est observé, même pour de faibles doses. L'éthylène thiourée interfère dans la biosynthèse des hormones thyroïdiennes (inhibition de l'activité de la peroxydase thyroïdienne).

Toxicité sur l'Homme

Les données sur la toxicité aiguë de l'éthylène thiourée chez l'Homme sont limitées. Seuls quelques cas de sensibilisation cutanée ont été publiés. En cas d'exposition chronique, des effets à type d'hypothyroïdie et de nodules thyroïdiens sont suspectés mais doivent être confirmés. Les données disponibles sont insuffisantes pour évaluer d'éventuels effets cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction chez l'Homme.

Recommandations

En raison de la toxicité de l'éthylène thiourée, des mesures très sévères de protection collective, ou à défaut individuelle, s'imposent lors de la manipulation de cette substance. Chaque fois que l'usage et le procédé le permettent, il est recommandé d'utiliser un autre produit moins dangereux, après une étude comparative approfondie des risques encourus.

Au point vue technique

Stockage

- Stocker l'éthylène thiourée dans un récipient hermétique et dans des locaux frais et bien ventilés. Tenir à l'écart de chaleur, des surfaces chaudes, de toute source d'inflammation (flammes nues, étincelles, rayonnements solaires...), de l'humidité et à l'écart des produits incompatibles (oxydants forts, acides, acroléine...). Le sol de ces locaux sera incombustible, imperméable et sera réalisé de façon à permettre le lavage et l'évacuation contrôlée des eaux de nettoyage.
- Conserver de préférence la substance dans son emballage d'origine soigneusement fermé et correctement étiqueté. Si le transvasement ne peut être évité, reproduire l'étiquette sur le nouvel emballage.
- Prévoir des appareils de protection respiratoire isolants autonomes à proximité des locaux pour les interventions d'urgence.

Manipulation

- Éviter l'inhalation de poussières ou d'aérosols. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête (fabrication de l'éthylène thiourée). 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. Pour les interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire autonome isolant est nécessaire.
- Observer une hygiène corporelle et vestimentaire très stricte : passage à la douche, lavage soigneux des mains après manipulation et changement de vêtements après le travail, rangement séparé des vêtements de ville et des vêtements de travail. L'employeur assurera l'entretien et le lavage fréquent des vêtements de travail qui devront rester dans l'entreprise.
- Les appareils servant à l'application du produit seront vidés et nettoyés sur les lieux de travail.
- Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible (par exemple sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination.
- Ne pas rejeter à l'égout ou dans le milieu naturel les eaux polluées par l'éthylène thiourée.
- Conserver les déchets, y compris les emballages vides et les eaux de nettoyage du matériel, dans des récipients spécialement prévus à cet effet, convenablement étiquetés. Éliminer les déchets dans les conditions autorisées par la réglementation.

Conduite médicale à tenir

Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles, la fertilité et la femme enceinte ou allaitante (pour plus d'information, voir la fiche toxicologique complète).

En cas de projection cutanée ou oculaire, retirer les vêtements souillés et rincer la peau et/ou les yeux immédiatement et abondamment à l'eau courante pendant au moins 15 minutes ; en cas de port de lentilles de contact, les retirer avant le rinçage. Si une irritation oculaire et/ou cutanée apparaît ou si la contamination cutanée est étendue ou prolongée, consulter un médecin et/ou ophtalmologiste.

En cas d'ingestion, appeler rapidement un centre anti poison. 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. Si la victime est consciente, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne pas faire boire, pas tenter de provoquer des vomissements. En cas de symptômes, consulter rapidement un médecin.

En cas d'inhalation massive, appeler rapidement un centre anti poison. 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. 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). En cas de symptômes, consulter rapidement un médecin.