

FICHE RESUMEE TOXICO ECOTOXICO CHIMIQUE

FRTEC N°30

Famille : ALCANE THIOL (MERCAPTAN) février 2013

Association Toxicologie Chimie

(ATC, Paris)

Rédacteurs : A Picot, J Tsakiris

Email : atctoxicologie@gmail.com

Web : atctoxicologie.free.fr



N° CAS : 74-93-1

N° CE (EINECS) : 200-822-1

Formule brute : CH₄S

Masse Molaire : 18,11 g/mol⁻¹

Origines :

Constituant des gaz naturels, pétroles Dans des produits végétaux (Raphanus Satiuu).

Formation dans l'intestin, grâce à la flore microbienne.

Usages :

Produit de base pour diverses matières premières (Pesticides, Fuels, Méthionine...)

RISQUES SPECIFIQUES



Extrêmement Inflammable (R12, H220)

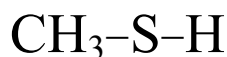
Toxique par inhalation (R23, H331)

Très toxique pour les organismes aquatiques (R50/53, H410)

METHANE THIOL

Synonymes :

- Méthylmercaptan



VOIES DE PENETRATION

Pénétration rapide et majoritaire par inhalation (perte de l'odorat).

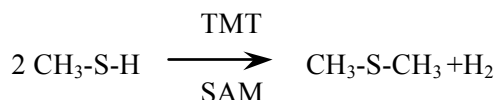
Absorption possible par voie digestive.

Faible absorption par la peau.

METABOLISATION

Selon Robert Lauwerys, dans les Hématies, le Méthanethiol est oxydé en Acide formique et Sulfate.

Dans le Foie, le Méthanethiol est majoritairement détoxifié en Diméthylsulfure, en présence de Thiol-méthyltransférase :

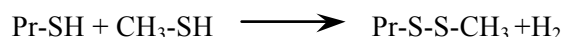


MECANISME D'ACTION

En intoxication aiguë, inhibition du centre respiratoire bulbaire.

Au niveau cellulaire, blocage de la Cytochrome-oxydase mitochondriale, entraînant une anoxie.

Possibilité d'attaque des fonctions Thiol des Protéines, avec formation d'une liaison Méthylsulfure.



TOXICITE

Toxicité animale

Toxicité aiguë

CL50 (Rats, inhalation) : 1350 mg/m³/4h, (675 ppm/4h).

- Irritant
 - cutané
 - oculaire
 - respiratoire
- Dépression du système nerveux central : nausées, convulsions.
- Atteinte pulmonaire : OAP
- Paralysie musculaire...

Toxicité à long terme

Blocage de l'Hémoglobine : cyanose, anémie...

Toxicité chez l'Homme

Toxicité aiguë

- Atteinte du SNC : céphalée,
- Nausées, vomissements, diarrhées
- Troubles de la conscience (temps de latence : 3h)
- Dépression respiratoire, Oedème aigu pulmonaire (OAP)

Toxicité à long terme

Effets irritants persistants(peau, yeux, bronches...).

Possibilités d'effets méthémoglobinisants (anémie...).

Atteintes hépatiques ou rénales exceptionnelles.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

- Biodégradable :
 - Air, oxydation par l'Ozone (O₃)
 - Eau
 - Sol
- Non bioaccumulable.
- Très toxique pour les Organismes aquatiques.

PROPRIETES PHYSICOCHIMIQUES

- Gaz incolore, à odeur nauséabonde
- Seuil olfactif : 0,002 ppm (selon R. Pohanish)
- Température de fusion : -123° C
- Température d'ébullition : 4,5- 7,5° C
- Densité du gaz (air = 1) : 1,7
- Densité relative : 0,96
- Pression de vapeur : 2,048 hPa à 20°C
- Point d'éclair (coupelle fermée) : -18°C
- Limites d'explosivité :
 - LIE : 3,9 % LES : 21,8 %
- Solubilité :
 - o Dans l'Eau : 23,3 g/L⁻¹ (20 °C)

PREMIERS SECOURS

- En cas d'inhalation, évacuer le sujet de la zone polluée en utilisant les EPI adaptés. Si nécessaire, entreprendre une ventilation assistée.
Transférer en milieu hospitalier.
- Lors de projections cutanées, laver avec du Savon et une quantité abondante d'Eau.
- Lors de projections oculaires, laver abondamment avec de l'Eau, durant au moins 15 min et consulter un ophtalmologiste, en cas d'atteinte oculaire.

PREVENTION

- Informer les opérateurs des risques importants liés à l'utilisation du Méthanethiol : gaz très inflammable, explosif à l'air et très toxique.
- Utiliser en système clos et capter les vapeurs à la source. Prévoir des appareils de protection respiratoire.
- Réagit violemment avec les acides en s'enflammant et en libérant de l'H₂S.
- Travailler avec des gants en caoutchouc fluoré.

SURVEILLANCE D'EXPOSITION

États-Unis :

ACGIH : TLV/TWA= 0,5 ppm (2005).

France :

VLEP indicatives =0,5 ppm (1 mg/m³).

GESTION DES DECHETS

- Destruction par oxydation :
 - NaOCl/ NaOH : Selon l'INRS formation de Disulfure de diméthyle (CH₃-S-S-CH₃).
 - KMnO₄ : formation d'Acide méthane sulfonique (CH₃SO₃H).
- Destruction par incinération, en captant les vapeurs en milieu alcalin oxydant (NaOH/NaOCl).

BIBLIOGRAPHIE

- Clayton GD, Clayton FE. 1981
Patty's Industrial hygiene and toxicology . Vol 2A , p 2061-2075.
John Wiley and Sons. New York.
- Pohanish R. 2002
Sittig's Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogens.
Methylmercaptan . Vol 2 , p1589-1594.
Pu . New York.
- Lauwerys R, Haufroid V, Hoet P, Lison D. 2007
Toxicologie Industrielle et Intoxications professionnelles, 5^{ème} Ed.
Méthylmercaptan, p 708.
Masson, Paris.
- INRS.2007
Fiche toxicologique. FT 190. Méthanethiol, Ethanethiol, Butanethiol.INRS Paris.
- Sigma-Aldrich. 2012
Fiche de données de sécurité. Méthanethiol
<http://www.sigmaaldrich.com/>

Ces fiches ont une valeur informative.

Les données figurant dans les fiches sont reprises de publications reconnues, elle relève de la responsabilité des auteurs de ces publications.

Aucune responsabilité à l'égard de ce qui pourrait survenir en raison de l'utilisation de l'information contenue dans la fiche ne peut être retenue.