

FICHE RESUMEE TOXICO ECOTOXICO CHIMIQUE

FRTEC N°33

Famille : Composés Organochlorés

Juillet 2013

Association Toxicologie-Chimie

(ATC, Paris)

Rédacteurs : A. Picot*, J.Tsakiris**

Email : atctoxicologie@free.fr

Web : atctoxicologie.free.fr



N° CAS : 2698-41-1

N° CE (EINECS) : 220-278-9

Formule brute : C₁₀H₅ClN₂

Masse Molaire : 188,62 g/mol

Origine : Synthèse par condensation du 2-Chlorobenzaldehyde et du Malononitrile.

Usages :

- Agent de défense anti-émeutes, sous forme d'aérosols ou en solution dans un solvant (Acétone...).
- Agent suffocant, interdit par le protocole de Genève (1969), en tant qu'arme chimique.

Maj : 26/07/2013

RISQUES SPECIFIQUES



Toxique en cas d'ingestion (H301).
Peut provoquer une allergie cutanée (H317).
Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation (H334).
Très toxique pour les organismes aquatiques (H400).

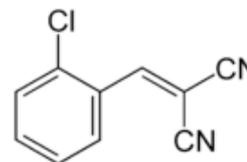
2-CHLOROBENZYLIDENE MALONITRILE

Synonymes : [(2-Chlorophényl)méthylène] malononitrile

o-Chlorobenzylidène-malononitrile

ortho-Chlorobenzalmalononitrile

gaz CS



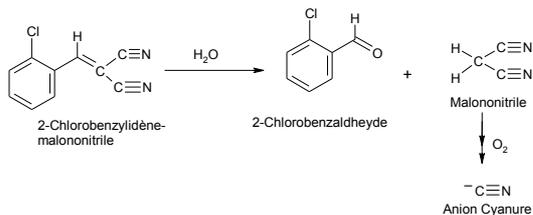
VOIES DE PENETRATION

Pénétration :

- Principalement par la voie respiratoire,
- Secondairement par la voie digestive et par contact cutané ou oculaire.

METABOLISATION

- Spontanément, le gaz CS est lentement hydrolysé dans les tissus, en libérant du 2-Chlorobenzaldéhyde et du Malononitrile, qui s'oxyde en libérant l'Anion cyanure.



MECANISME D'ACTION

Théoriquement l'activité irritante puissante du gaz CS, pourrait être liée au groupement Malononitrile, très réactif et porteur de la toxicité. A titre comparatif, le Malononitrile, est un puissant irritant des yeux, de la peau et des voies supérieures respiratoires.

La cible privilégiée du gaz CS est l'œil, avec activation intense des glandes lacrymales.

La Toxicité aiguë, par atteinte du système nerveux central et du cœur serait due, après métabolisation à la formation d'Anion cyanure.

TOXICITE

Toxicité animale

Toxicité aiguë :

DL50 (Voie Orale chez le Rat) : 178 mg/kg

DL50 (Voie Orale chez la Souris) : 282 mg/kg

Atteinte du tractus digestif de type gastroentérite, (diarrhées...)

Toxicité à long terme :

Excès de mortalité

Atteintes pulmonaires (alvéolites).

Effets immunotoxiques

Toxicité chez l'Homme

Toxicité aiguë :

Les effets irritants interviennent en moins de 10 à 30 s, avec sensation intense d'effets irritants des voies respiratoires (toux, dyspnée, douleurs thoraciques, suffocation...). Ils sont déclenchés à des concentrations 2000 fois inférieures à la concentration létale.

Irritant pour :

- les yeux (larmolement, conjonctivite), érythème de la conjonctive, douleur intense. Lacrymation abondante, les symptômes diminuant 30 min après exposition.
 - la peau (brulures), formation de vésicules, accentuée par l'humidité
- Peut entraîner des atteintes gastro-intestinales (nausées, vomissements et diarrhées) et des troubles nerveux (céphalées...)

Toxicité à long terme :

Suite à une exposition prolongée (jusqu'à 24h) apparition d'une pneumonie, avec bronchospasme.

Atteintes cutanées persistantes (kératite, dermatose).

Atteintes hépatiques (stéatose), rénales ou neurologiques possibles.

* Président de l'ATC-Paris

** ATC- Paris

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Très toxique pour les organismes aquatiques.

Toxicité pour le poisson CL50 – *Oncorhynchus mykiss* (Truite arc-en-ciel) : 0,22 mg. L⁻¹ (96 h).

Demi-vie, des vapeurs du gaz CS dans l'atmosphère : 110 heures.

Hydrolyse dans l'Eau : demi-vie 15 minutes à 25°C et 282 minutes à 0°C

Stable sur un sol sec : 5 jours

- PROPRIETES PHYSICOCHIMIQUES

- Poudre cristalline blanche, d'odeur caractéristique (poivrée).
- Température d'ébullition : 310-315°C
- Température de fusion : 93-96°C
- Tension de vapeur à 20°C : 0.0045 Pa
- Densité de vapeur relative (Air = 1) : 6.5
- Point d'éclair : 197°C

Solubilité :

- Très peu soluble dans l'Eau : 0.1-0.5 g/100 ml à 20°C.
- Soluble dans les Solvants organiques : (Acétone, Méthanol, Acétate d'éthyle, 1,4-Dioxane, Chlorure de méthylène...)

PREMIERS SECOURS

- Rinçage rapide avec de l'Eau des yeux et de la peau et ceci durant 15 minutes.
- Evacuation rapide à l'air frais. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle.
- Parfois le contact entre la peau et l'Eau froide, peut entraîner une réaction vagale.
- Une inhalation importante, nécessite une oxygénothérapie.
- Les personnes souffrant d'asthme ou de bronchite, sont particulièrement sensibles.
- Dans tous les cas consulter un médecin.

PREVENTION

- Avertir des risques présentés.
- Port d'un appareil de protection respiratoire autonome (type A ou AX).
- Port de lunettes de protection fermées (type lunettes de plongée)
- Port de gants.
- Le gaz CS, peut rester longtemps adsorbé, sur des surfaces poreuses (vêtements...).

SURVEILLANCE D'EXPOSITION

France

Valeur limite d'exposition : 0,05 ppm

Etats-Unis

ACGIH (2002)

TLV : 0,05 ppm (0,39 mg/m³)

IDLH :0,26 ppm (2 mg/m³)

Remarque :

L'Homme ne peut tolérer sur une période de 30 minutes, des concentrations de gaz CS de 4,3 à 6,7 mg/m³. Des effets irritants au niveau des yeux, du nez, ont été observés, chez une personne exposée 90 minutes à une concentration de 1,5 mg/m³ de gaz CS.

GESTION DES DECHETS

- Destruction par un mélange Eau /Ethanol (50/50) à 5 % de Soude. Il est préférable de donner à détruire le gaz CS, à un organisme agréé.

BIBLIOGRAPHIE

- INRS. 1987

Fiche Toxicologique n° 215. o-Chlorobenzylidène-malononitrile.

INRS, Paris.

- ICSC. 1999

Fiches Internationales de Sécurité Chimique, n°1065, o-Chlorobenzylidène-malononitrile,

<http://www.cdc.gov/niosh/ipcsnfrn/nfrn1065.html>

- Olajos EJ. 2001.

Riot control agents : pharmacology, toxicology, biochemistry and chemistry.

J App Toxicol. 21, 355-391.

- Sigma-Aldrich. 2012.

Fiche de données de sécurité, 2-Chlorobenzylidenemalononitrile, <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.