

FICHE RESUMEE TOXICO ECOTOXICO CHIMIQUE

FRTEC N° 4

Famille : Composé Organohalogéné (Chloroalcène)

Janvier 2009

Association Toxicologie Chimie

(ATC, Paris)

Rédacteur : A. PICOT, M. GROSMAN*

Email : atctoxicologie@free.fr

Web : <http://atctoxicologie.free.fr/>



Mélange des isomères cis (60%) et trans (40%)

N° CAS : 540-59-0

N° CE (EINECS) : 208-750-2

Formule brute : C₂ H₂ Cl₂

Masse Molaire : 96, 94 g/mole⁻¹

Origines : Synthèse (Chloration de l'Acétylène à 40 °C)

Usages : Intermédiaire de synthèse (trichlo, perchlo...) Solvant de dégraissage (Métaux...) Solvant d'extraction (Caféine...)

RISQUES SPECIFIQUES

Produit volatil

Facilement inflammable (R11)

Nocif par l'inhalation (R20)

Nocif pour les organismes

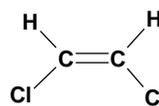
aquatiques (R52/R53)



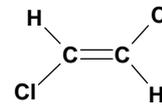
1, 2-DICHLOROETHYLENE

(Synonyme : Dichlorure d'acétylène)

Mélange de deux isomères de position



Isomère cis
cis-1,2-DCE



Isomère trans
trans-1,2-DCE

VOIES DE PENETRATION

Inhalation (75% chez l'Homme)

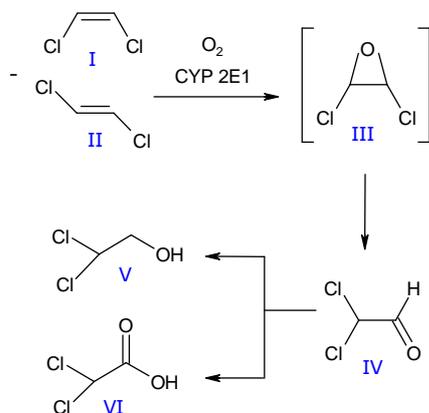
Absorption gastro-intestinale ou par la peau, plus faible

METABOLISATION

Le 1,2-Dichloroéthylène est distribué dans tout l'organisme, sans accumulation dans les graisses.

- Métabolisation dans le foie, en présence de monooxygénase à Cytochrome P-450 (CYP-2 E1) par oxydation de la double liaison.

[I+II] Formation d'époxydes instables [III] qui se réarrangent spontanément en 2,2-Dichloroacétaldéhyde [IV] à l'origine du 2,2-Dichloroéthanol [V] et de l'Acide 2,2-dichloroacétique [VI] retrouvés dans les urines



MECANISME D'ACTION

Action directe sur les cibles neuronales centrales. A long terme, intervention possible d'intermédiaires réactifs (époxydes...).

TOXICITE

Toxicité animale

Faible toxicité aiguë (par inhalation chez le Rat CL 50 : 24100 ppm/ 4h, pour l'isomère trans ; 13700 ppm/ 4h pour l'isomère cis).

Organe cible principal : SNC (nausées, narcose...). Les poumons (congestion), le cœur et le foie sont des cibles secondaires.

Toxicité à long terme modérée (atteinte hépatique...)

Toxicité chez l'Homme

En toxicité aiguë, le 1,2-Dichloroéthylène est surtout un irritant des yeux et du tractus respiratoire. A long terme, on observe en plus une légère atteinte du SNC (sommolence, asthémie, vertiges, céphalées...)

Génotoxicité

Seul l'isomère cis est mutagène (Test d'Amès...) Test d'échange des chromatides-sœurs positifs avec l'isomère cis.

Reprotoxicité

Données non probantes.

* Marie GROSMAN, Formation ATC 2008

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

- Dégradation rapide dans l'atmosphère par photo oxydation (O₂ + UV)
- Très peu biodégradable en milieu aquatique.
- Pas de données d'écotoxicité.

PROPRIÉTÉS PHYSICOCHIMIQUES

- Liquide incolore d'odeur chloroformique.
- Seuil de détection olfactif : 17 ppm
- Température de fusion cis = -81°C,
trans = -50°C
- Température d'ébullition cis= 60, 2 °C,
trans = 48, 2 °C
- Densité : D₄²⁰ = 1, 29 (cis)
= 1,26 (trans)
- Densité de vapeur = 3,34
- Tension de vapeur = 24,0 kPa (cis)
35, 3 kPa (trans)
- Point d'éclair (coupelle fermée)
= 6 °C (cis)
= 2-4 °C (trans)
- Température d'auto inflammation= 460 °C
- Limite d'explosivité - LIE= 5,6 à 9,7 %
- LSE= 12,8%
- Solubilité
Solubilité dans l'Eau : 3,5 g/L⁻¹ à 25°C (cis)
6,4 g/L⁻¹ à 25°C (trans)
Soluble dans l'éthanol, l'éther-oxyde diéthylique...
- Coefficient de partage log Kow = 1,86 (cis)
= 2,06 (trans)

Facteur de conversion = 1mg/m³ = 0,24 ppm

GESTION DES DECHETS

- Stocker dans des locaux frais et aérés, loin de toute source de d'ignition.
- Destruction par incinération à haute température (>1000°C)

PRÉVENTION

Prévoir dans les locaux une aspiration des vapeurs à la source d'émission, ainsi qu'une ventilation générale.
Prévoir des équipements de protection respiratoire, de la peau (gant Viton) et des yeux (lunettes de sécurité)
Ne pas utiliser le 1,2-Dichloroéthylène à proximité d'une source de chaleur ou en présence d'une flamme.

SURVEILLANCE D'EXPOSITION

USA : ACGIH
TLV-TWA= 200 ppm (800mg/m³)

Allemagne
MAK= 200 ppm

Valeurs guides biologiques non déterminées

PREMIERS SECOURS

- En cas d'inhalation importante, évacuer le sujet, loin de la zone polluée.
- Placer la personne en position latérale de sécurité et transférer en milieu hospitalier.
- En cas d'ingestion ne pas provoquer de vomissements mais faire absorber du charbon actif. Consulter un médecin en cas de convulsions,
- En cas de contact cutané, rincer à l'eau.
- En cas de projection oculaire, laver durant 15 mn à l'eau et consulter un ophtalmologiste.

BIBLIOGRAPHIE

- **ASDR**. 1996. Toxicological profile of 1,2-Dichloroethylene. US department of Health and Human Services. <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp87.html>
- **IPCS**. 1998. 1,2-Dichloroéthylène (cis/trans mixture). International Chemical Cards : ICSN n° 0436
- **HSDB**. 2000. 1,2-Dichloroethylene ;Hazardous Substances Data Bank, National Library of Medicine. <http://www.toxnet.nlm.nih.gov>.
- **INRS** (2004) - Fiche toxicologique 79 - 1,2 Dichloroéthylène. Institut National de Recherche et de Sécurité, Paris
- **INERIS** 2005 - Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques, Paris
DRC-01-25590-00DF255.doc

Ces fiches ont une valeur informative.

Les données figurant dans les fiches sont reprises de publications reconnues, elles relèvent 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.