

# FICHE RESUMEE TOXICO ECOTOXICO CHIMIQUE

## FRTEC N° 16

### Famille : Composés Halogénés Minéraux

Octobre 2010

#### Association Toxicologie-Chimie

(ATC, Paris)

Rédacteur : A. PICOT

Email : atctoxicologie@free.fr

Web : atctoxicologie.free.fr



N° CAS : 7761-88-8

N° CE (EINECS) : 231-853-9

Formule brute : Ag NO<sub>3</sub>

Masse Molaire : 169,89 g.mol<sup>-1</sup>

**Origine** : Synthèse par action du HNO<sub>3</sub> sur l'Argent métal (Ag<sup>0</sup>).

**Usages** : Synthèse d'autres composés de l'Argent (Halogénures pour la photographie...).

- Antiseptique puissant : brûlures, infections de la conjonctive du nouveau-né, infections uro-génitales...
- Réactif en chimie et en histologie...



#### RISQUES SPECIFIQUES

- Comburant (Oxydant fort)
- Corrosif (Peau, Yeux, Tractus digestif, respiratoire).
- Toxique pour les Milieux aquatiques



## NITRATE d'ARGENT

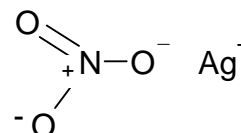
#### Synonymes :

Nitrate d'argent (+1)

Nitric Silver (+1)

Silver nitrate

Silbernitrat.



#### VOIES DE PENETRATION

Majoritaires :

- par inhalation d'aérosols.
- par ingestion (en moyenne : 10 %)

Secondaires :

- Par la peau et les muqueuses (cavité nasale, vagin, vessie...)
- Passage de la barrière hémato-encéphalique.

#### METABOLISATION

- En milieu biologique, en présence d'Anion chlorure (Cl<sup>-</sup>), précipitation sous forme d'AgCl.
- De par la très forte affinité du Cation (Ag<sup>+</sup>) pour les fonctions soufrées réductrices, liaisons rapides avec la Cystéine (Cys-SH), le Glutathion (GSH) et surtout les Protéines à fonction Thiol (Pr-SH). Formation de complexes qui peuvent transporter les Cations (Ag<sup>+</sup>) jusqu'aux tissus épithéliaux, où ils précipitent.
- En général, les composés de l'Argent (Ag<sup>+</sup>) s'accumulent surtout dans la rate, puis le foie, les poumons, les reins, la peau, les muqueuses....
- Élimination très lente, principalement par la voie biliaire (complexes avec le Glutathion) puis l'intestin.

Excrétion urinaire très faible.

Temps de demi-vie chez le Rat : 2,2 jours

Temps de demi-vie chez l'Homme : 52 jours

#### MECANISME D'ACTION

- Stockage du Cation argentique (Ag<sup>+</sup>) dans les lysosomes cellulaires puis migration vers les mitochondries où Ag<sup>+</sup> augmente l'agression oxydante, entraînant une peroxydation membranaire.
- Possibilité de stockage hépatique, sous forme de Métallothionéine-Ag.

#### TOXICITE

##### Toxicité animale

- **Toxicité aiguë**
  - DL50 Souris (voie orale) : 50 mg/kg<sup>-1</sup>
- **Toxicité à long terme**
  - Pouvoir irritant
  - Conjonctivite
  - Bronchite...
  - Atteinte gastro-intestinale
  - Anémie (méthémoglobinémie)
  - Dégénérescence graisseuse (foie, reins)
  - Retards de croissance...

##### Toxicité humaine

- **Toxicité aiguë**
  - Surtout par voie orale.
  - Décès après l'absorption de 10 g d'Ag NO<sub>3</sub>
  - Gastro-entérite sévère
  - Convulsions, Coma.
- **Toxicité à long terme**

Par ingestion (1 à 30 g) ou inhalation (1 à 8 g), apparition :

  - d'Argyrie : coloration gris-bleu de la peau, des muqueuses, des organes internes.
  - d'Argyrose : coloration de la conjonctive et de la cornée.
  - L'Argyrie peut être locale (bijou...) ou générale (voie orale...). La toxicité du Cation (Ag<sup>+</sup>) apparaît à partir d'une concentration sérique supérieure 0,3 mg/L<sup>-1</sup>

## EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

- Très toxique pour la flore et la faune aquatiques.
  - Saumon CL50 (48h) : 0,44 mg/L<sup>-1</sup>.
  - Truite arc en ciel: CL50 (28 jours) : 10 µg/L<sup>-1</sup>.
  - Daphnie CL50 (24h) : 3,4 µg/L<sup>-1</sup>.
- Possibilité de bioaccumulation.
- Action bactéricide puissante en milieu aquatique.

## PROPRIÉTÉS PHYSICOCHIMIQUES

- Cristaux incolores ou blancs (rhomboédriques), inodores.
- Température de fusion : 212 ° C
- Température d'ébullition : 444 ° C. décomp.
- Densité (H<sub>2</sub>O=1) à 20 ° C : 4,35
- pH de la solution aqueuse : 2
- **Solubilité :**
  - Eau : 122g dans 100ml à 0°C ;  
219 g dans 100ml à 20°C.
  - Soluble dans l'Éthanol, (1g/30 ml),
    - l'Acétone,
    - l'Ammoniaque.
  - Légèrement soluble dans l'Éther-oxyde diéthylique
- **Réactivité :**
  - Oxydant puissant.
  - Forte réactivité avec :
    - les produits réducteurs,
    - les matières combustibles...

## PREMIERS SECOURS

- Après inhalation, sortir de la zone polluée et procéder, si nécessaire, à la respiration artificielle.
- En cas de contact cutané, rincer abondamment à l'Eau.
- En cas de projection dans les yeux, rincer abondamment avec de l'Eau, durant au moins 15 minutes.
- En cas d'ingestion, ne pas faire vomir.
- Consulter un médecin.

## PRÉVENTION

- Travailler sous sorbonne, avec une ventilation efficace.
- Porter des lunettes de protection, avec coques latérales.
- En cas d'incendie, la décomposition thermique d'Ag NO<sub>3</sub>, entraîne la libération d'Oxydes d'azote (NO)<sub>x</sub> agressifs.

## SURVEILLANCE D'EXPOSITION

USA (ACGIH) :  
TLV-TWA= 0,01 mg/m<sup>3</sup> pour tous les composés de l'Argent.

### Surveillance biologique

Plasma : < 0,1 µg/L<sup>-1</sup>.  
Élimination Intestinale :  
Fèces : entre 0,02 et 0,11 mg/jour.  
Élimination urinaire : entre 0,006 et 0,015 mg/jour.

## GESTION DES DECHETS

- Stocker à l'abri de la lumière et au frais.
- Donner à détruire avec les déchets spéciaux.

## BIBLIOGRAPHIE

- ATSDR. 1990.  
Toxicological Profile for Silver.  
TP 90-24, ATSDR, Atlanta.
- Fung MC, Bowen DL. 1996.  
Silver Products for medical indications:risk –benefit assessment.  
Clin Toxicol, 34, 119-126.
- Hollinger MA. 1996  
Toxicological aspects of topical Silver pharmaceuticals.  
Crit Rev Toxicol, 26, 255-260.
- Irwing R. 1997  
Environmental contaminants encyclopedia. Silver entry.  
National Park service,Fort Collins.
- Drake P, Hazelwood K.2005  
Exposure related health effects of Silver and Silver compounds: a review.  
Ann Occup Hyg, 49, (7), 575, 585.

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.