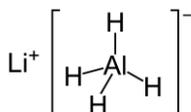




TÉTRAHYDRUROALUMINATE DE LITHIUM



Synonymes :

Hydruure double d'aluminium et de lithium

Aluminium lithium tetrahydride

Lithium alonate

Formule brute : LiAlH_4

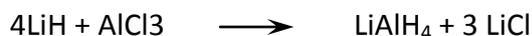
Masse Molaire : $37,95 \text{ g/mol}^{-1}$

N° CAS : 16853-85-3

N° CE (EINECS) : 240-877-9

Origines :

Préparation par action de l'Hydruure de lithium sur le Trichlorure d'aluminium en milieu éther-oxyde anhydre (type diéthyléther) :



Usages :

- Réactif de laboratoire
- Réducteur puissant en synthèse : Réduction de produits minéraux (synthèse d'autres Hydrures), ou de fonctions organiques (Composés carbonyles, Acides, Esters, Peroxydes, Composés nitrés, Amides, Nitriles, Composés azoïques...).

RISQUES SPÉCIFIQUES



R 15-35¹

DANGER



H260, H314²

Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables, qui peuvent s'enflammer spontanément (H_2).
Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves

VOIES DE PÉNÉTRATION

Pénétration limitée par l'extrême réactivité de LiAlH_4 avec l'Eau, libérant, entre autre, de l'Hydroxyde de lithium irritant :



MÉTABOLISATION

D'éventuels (théoriquement peu probables) effets à long terme seraient liés à la libération de cations Lithium (neuro et néphrotoxiques) et au cation Aluminium (neurotoxicité cérébrale).
Par suite de l'omniprésence de l'Eau dans les organismes vivants, LiAlH_4 intervient comme un toxique direct entraînant, selon la dose, une destruction cellulaire (deshydratation intense) ou un processus inflammatoire (effet irritant).

TOXICITÉ

Effets sur l'Homme

En cas d'inhalation de particules de LiAlH_4 (poussières très volatiles) irritation rapide des voies aériennes supérieures (toux) puis profondes (OAP³)

En cas de contact avec la peau, selon le degré d'hydratation de celle-ci, brûlures et processus inflammatoires (dermite de contact...).

La projection de LiAlH_4 dans les yeux est redoutable : opacification de la cornée, puis troubles visuels.

En cas d'ingestion accidentelle, brûlures graves de la bouche et de la gorge, pouvant aboutir à des perforations œsophagiennes ou stomacales.

¹ Classification selon les directives 67/548/CEE

² Classification selon le règlement CLP

³ OAP = Œdème Aigu du Poumon

ÉCOTOXICITÉ - EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

LiAlH₄ en contact avec de l'Eau entraîne une alcalinisation du milieu par suite de la formation d'Hydroxyde de Lithium (Lithine). Absence d'information concernant l'impact de LiAlH₄ sur la flore et la faune aquatiques.

PROPRIÉTÉS PHYSICOCHIMIQUES

- Cristaux monocliniques blancs.
- Température de fusion : décomposition à partir de 125 °C, avec possibilité d'inflammation du Dihydrogène libéré (H₂)
- Densité (H₂O = 1) : 0,92 à 20 °C
- Stabilité :
 - o Stable à température ambiante dans l'air sec
 - o Peut s'enflammer par friction (effet d'électricité statique)
 - o Réaction violente avec H₂O (humidité)
 - o Source de nombreux accidents (explosions) dans les laboratoires de synthèse de moyenne et grande échelle ⁴
- Solubilité :
 - o Solubilité plus ou moins importante dans les solvants de type éther-oxyde (exempts d'Eau, de peroxyde et de CO₂).
 - o Solubilité dans quelques éther-oxyde (% en poids) :
 - 30 % dans l'éther-oxyde diéthylique,
 - 13 % dans le tétrahydrofurane (THF),
 - 10 % dans le 1,2 Diméthoxyéthane (Glyme),
 - 0,1 % dans le 1,4 Dioxanne.

PREMIERS SECOURS

- En cas d'inhalation de poudre, amener immédiatement à l'air frais, appeler d'urgence un médecin.
- En cas de contact avec la peau, laver abondamment à l'Eau. Consulter un médecin
- En cas de projection dans les yeux, rincer abondamment à l'Eau, consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'ingestion, faire boire un peu d'Eau et appeler le Centre Antipoison.

PRÉVENTION

- Porter un écran facial de protection et des lunettes de protection à coques latérales.
- Porter des gants ⁵ de protection en caoutchouc nitrile ou caoutchouc butyle. En cas de manipulation de poudre, porter un masque à poussières, niveau de protection FFP3.

SURVEILLANCE D'EXPOSITION

VLE⁶ : 2 mg/m³ (Poussières inhalables)

GESTION DES DÉCHETS

Éliminer en tant que déchet dangereux DCQD⁷ par une entreprise agréée.

BIBLIOGRAPHIE

- The Royal Society of Chemistry. 1989. Chemical Safety Date Sheets : Vol 2. Main Group Metals and their compounds : Lithium tetrahydroaluminate, p 248-250. The Royal Society of Chemistry. Cambridge.
- Merck Research Laboratories. 2006. The Merck index. Aluminium Lithium Hydride, p 235. Merck & Co, White House Station, N.J.
- Pradyot Patnaik, 2007. A comprehensive guide to the hazardous properties of chemical substances : 3rd edition, p 633. John Wiley and Sons, Inc.
- R. P. Pohanish, S. A. Greene. 2003. Wiley guide to chemical incompatibilities, p 710
- Fiches de données de sécurité (FDS) - Sites Web :
 - o Sigma Aldrich : <http://www.sigmaldrich.com/catalog/product/aldrich/323403?lang=fr®ion=FR>
 - o VWR (FDS Merck) : https://fr.vwr.com/app/catalog/Product?article_number=8.05661.0010

⁴ La sécurité au département de chimie, Université de Laval, Québec.
<http://www.chm.ulaval.ca/securite/saviezvous.html>

⁵ Sites Web de choix de gants : INRS, Protecpo :

<http://protecpo.inrs.fr/ProtecPoisp/Accueil.jsp>

EPFL Lausanne : <http://sb-sst.epfl.ch/guide-gants>

Sites des fournisseurs de gants

DCQD = Déchets Chimiques en Quantités Dispersées

⁶ FLV = French Limit Value ;

VLE = Valeur Limite Maximale d'Exposition

⁷ DCQD = Déchets Chimiques en Quantités Dispersées