

Hydrogène sulfuré

■ Identification

Formule Chimique	N° CAS	N° Index	N° EINECS	Dénominations (Designations)	Etat physique (*)
H₂S	7783-06-4	016-001-00-4	231-977-3	Acide sulfhydrique Sulfure d'hydrogène Dihydrogen monosulfide Dihydrogen sulfide Hydrogen sulfide Hydrosulfuric acid	gaz

(*) à T et P ambiante (20°C / 1 atm)

■ Principales utilisations

Il est utilisé dans la production de soufre élémentaire, la fabrication d'acide sulfurique, de sulfures inorganiques (hydrogénosulfure de sodium), de composés organiques sulfurés (thiols) et d'additifs pour lubrifiants dans la production d'eau lourde pour l'industrie nucléaire et la purification des minerais en métallurgie.

■ Étiquetage

T+, F+, N

R12, R26, R50

S1/2, S9, S16, S36, S38, S45, S61

■ Paramètres physico-chimiques

• Masse molaire (g/mol)	34,08	• Solubilité dans l'eau à 20 °C (g/L).....	3,98
• Pression de vapeur (Pa)		• Température de fusion (°C)	-85,5
à 20°C	1,8.10 ⁶	• Température d'ébullition (°C)	-60,3
• Concentration de vapeur saturante à 20°C		• Température d'auto-inflammation (°C)	260
en g/m ³	25 170	• Point éclair (°C)	(*)
en ppm.....	17 725 350	• Limites d'explosivité (% dans l'air)	
• Densité de la phase vapeur		Inférieure (LIE).....	4
(par rapport à l'air)	1,19	Supérieure (LSE)	46
• Seuil de perception (SP)	0,03 à 0,14 mg/m ³	• Facteur de conversion (à 25°C / 1 atm)	
.....	0,02 à 0,1 ppm	1 ppm = 1,40 mg/m ³
		1 mg/m ³ = 0,71 ppm

(*) Non concerné



Hydrogène sulfuré

■ Seuils des effets toxiques (janvier 2000 / août 2004)

Concentration	Temps (min.)				
	1	10	20	30	60
Seuil des effets létaux significatifs – SELS • mg/m ³ • ppm	2 408 1 720	1 077 769	847 605	736 526	580 414
Seuil des premiers effets létaux – SPEL • mg/m ³ • ppm	2 129 1 521	963 688	759 542	661 472	521 372
Seuil des effets irréversibles – SEI • mg/m ³ • ppm	448 320	210 150	161 115	140 100	112 80
Seuil des effets réversibles – SER • mg/m ³ • ppm	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND

ND: Non déterminé

■ Justification scientifique

Effets létaux :

Etude critique : Zwart *et al.*, 1990¹ et Vernot *et al.* 1972² (études de bonne qualité)

- Etudes expérimentales chez des souris, mesures de létalité.
Première étude : trois, trois, sept et six concentrations d'exposition, quatre durées d'exposition (respectivement 5, 10, 30 et 60 minutes).
Deuxième étude : quatre concentrations d'exposition, une durée d'exposition (60 minutes).

Utilisation du logiciel probit-standard pour détermination des CL_{x%}.

Pas d'application de facteurs d'incertitude.

Effets irréversibles :

Etude critique : Michal, 1950³ et Kosmider *et al.*, 1957⁴ (études de bonne qualité)

- Première étude : étude expérimentale chez des rats, toxicité oculaire, deux concentrations d'exposition, deux temps d'exposition (10 et 180 minutes).
Deuxième étude : étude expérimentale chez des lapins, toxicité cardiaque, deux concentrations d'exposition, deux temps d'exposition (90 minutes et 30 minutes/ jour pendant 5 jours)
- Utilisation de la loi de Haber et moyenne entre les valeurs
- Pas d'application de facteurs d'incertitude.

Effets réversibles :

La détermination des SER n'a pas été possible compte-tenu des études disponibles.

¹ Zwart A., Arts J.H.E. and Klokman -H., J.M. (1990) – Determination of concentration time mortality relationships to replace LC₅₀ values. *Inhal Toxicol*, 2, 105-117

² cité dans Mac EWAN J.D. and VERNOT E.H., 1976, Toxic Hazards Research Unit Annual Technical Report. AMRL Report, N° AD-A031-860.

³ Michal F.V. (1950) – Eye lesions caused by hydrogen sulfide. *Cesk Oftamol*, 6, 5.

⁴ Kosmider S., Rogala E. and Pacholek A. (1967) – Electrocardiographic and histochemical studies of the heart muscle in acute experimental hydrogen sulfide poisoning. *Arch Immunol Ther Exp (Warsz)*, 15, 5, 731-740.

Hydrogène sulfuré

■ Remarques importantes

Pour les effets irréversibles, les seuils ont été obtenus en faisant la moyenne entre les seuils obtenus chez les rats et chez les lapins.

La perception de l'odeur peut disparaître à forte concentration (>150 ppm, anesthésie olfactive).

■ Courbes des seuils SELS, SPEL, SEI et SP en fonction du temps d'exposition

