

# Phosphine

## ■ Identification

Formule Chimique	N° CAS	N° Index	N° EINECS	Synonymes (Synonyms)	Etat physique (*)
<b>PH<sub>3</sub></b>	7803-51-2	015-181-00-1	232-260-8	Trihydrure de phosphore Hydrogène phosphoré Hydrogen phosphide	Gaz

(\*) à T et P ambiante (20°C / 1 atm)

## ■ Principales utilisations

La phosphine est peu utilisée dans l'industrie. Elle trouve quelques applications dans la fabrication des semi-conducteurs et en synthèse organique.

Certaines opérations industrielles ou agricoles sont susceptibles de dégager de la phosphine (action de l'eau ou d'un acide sur les phosphures métalliques).

## ■ Étiquetage

F+, T+, C, N

R12, R17, R26, R34, R50

S1/2, S28, S36/37, S45, S61, S63

## ■ Paramètres physico-chimiques

• Masse molaire (g/mol) .....34,04	• Solubilité dans l'eau à 20 °C (g/L) ..... 0,4
• Pression de vapeur (Pa) à 20°C .....4,1.10 <sup>6</sup>	• Température de fusion (°C) ..... -134
• Concentration de vapeur saturante à 20°C ..... (***)	• Température d'ébullition (°C) ..... -87,8
• Densité de la phase vapeur (par rapport à l'air) ..... 1,17	• Température d'auto-inflammation (°C) ..... 100°C (*)
	• Point éclair (°C) ..... 51,6
	• Limites d'explosivité (% dans l'air)
	Inférieure (LIE) ..... 2
	Supérieure (LSE) ..... -
• Seuil de perception (SP) ..... inodore (**)	• Facteur de conversion (à 25 °C / 1 atm)
	..... 1 ppm = 1,39 mg/m <sup>3</sup>
	..... 1 mg/m <sup>3</sup> = 0,72 ppm

(\*) Pur. Sinon auto-inflammation à T° ambiante

(\*\*) En présence d'impuretés : 0,03 mg/m<sup>3</sup> (0,02 ppm)

(\*\*\*) Non significatif

# Phosphine

## ■ Seuils des effets toxiques (juillet 2007)

Concentration	Temps (min.)							
	1	10	20	30	60	120	240	480
Seuil des effets létaux significatifs – SELS								
· mg/m <sup>3</sup>	NS	18 612	4 702	2 103	531	135	33	8
· ppm	NS	13 390	3 383	1 513	382	97	24	6
Seuil des premiers effets létaux – SPEL								
· mg/m <sup>3</sup>	NS	17 165	4 337	1 939	491	124	32	8
· ppm	NS	12 349	3 120	1 395	353	89	23	6
Seuil des effets irréversibles – SEI								
· mg/m <sup>3</sup>	NS	1 907	482	215	54	14	4	1,5
· ppm	NS	1 372	347	155	39	10	3	1
Seuil des effets réversibles – SER								
· mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
· ppm	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

NS: Non Significatif

ND: Non Déterminé

## ■ Justification scientifique

Effets létaux :

- Etude critique : Omae et *al.*, 1996<sup>1</sup> (cotation de Klimisch : 2).
- Etude expérimentale chez des souris, mesure de la létalité. Première expérimentation : quatre et quatre concentrations d'exposition, deux temps d'exposition (respectivement 60 et 240 minutes). Deuxième expérimentation : une concentration d'exposition, quatre temps d'exposition (60, 20, 240 et 480 minutes).
- Utilisation du logiciel probit-standard pour détermination des CL<sub>x%</sub>.
- Pas d'application de facteurs d'incertitude.

Effets irréversibles :

- La détermination des SEI n'a pas été possible compte-tenu des études disponibles.
- Utilisation de la méthode par calcul (méthodologie française).
- Application d'un facteur d'incertitude (3 – toxicité locale).

Effets réversibles :

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

## ■ Remarques importantes

Attention, les SELS et les SPEL sont proches. Ils sont à utiliser avec prudence.

<sup>1</sup> Omae K., Ishizuka C., Nakashima H., Sakurai H., Yamazaki K., Mori K., Shibata T., Kanoh H., Kudo M. et Tati M., 1996. Acute and subacute inhalation toxicity of highly purified phosphine (PH<sub>3</sub>) in male ICR mice. *J. Occup. Health*, 38 : 36–42.

# Phosphine

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

