

DIMETILÉTER

DOCUMENTACIÓN TOXICOLÓGICA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL LÍMITE DE EXPOSICIÓN PROFESIONAL DEL DIMETILÉTER

DLEP 30

2007

VLA-ED: 1.000 ppm (1920 mg/m³)
VLA-EC: –
Notación: –

Sinónimos: DME, metiléter, oxi-bis-metano
Nº CAS: 115-10-6
Nº EINECS: 204-065-8
Nº CE: 603-019-00-8

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

El dimetil éter (DME) es un gas incoloro altamente inflamable, con un leve aroma dulzón similar al del dietiléter.

Factor de conversión

(20 °C, 101 kPa): 1,92 mg/m³ = 1ppm

Peso molecular: 46,07

Fórmula molecular: C₂H₆O

Solubilidad: soluble en agua y en disolventes orgánicos.

Punto de fusión: –138,5 °C

Punto de ebullición: –23,7 °C

Presión de vapor: 520 kPa a 20 °C

Densidad: 1,6 (respecto al agua)

Límite de explosividad: –

Umbral de olor: –

USOS MÁS FRECUENTES

Uno de los principales usos del DME es como propelente en pulverizadores de aerosol, en sustitución de los clorofluorocarbonos totalmente halogenados. Se utiliza también en medicina para fabricar los pulverizadores para el asma.

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

La concentración de DME en gran cantidad en el aire afecta al sistema nervioso central (Davidson, 1926).

Para los seres humanos existe una falta de datos actualizados disponibles, especialmente en lo que se refiere a trastornos del sistema nervioso central tales como perturbaciones del comportamiento neurológico.

Los estudios realizados sobre seres humanos y fechados en los años 20 indican efectos agudos sobre el sistema nervioso central tras exposiciones a corto plazo a niveles extremadamente elevados de DME, en el margen de 5% a 20% (de 95,5 a 382 g/m³). Los estudios con animales han confirmado su baja toxicidad. Un estudio de inhalación crónica con ratas, realizado adecuadamente, no indicó ningún efecto adverso observable, ni siquiera sobre el sistema nervioso central, para un nivel de 2.000 ppm (3.840 mg/m³), si bien un nivel de 10.000 ppm (19.200 mg/m³) produjo efectos adversos sobre la ganancia de peso corporal y la vida media.

Por lo tanto, los datos disponibles indican que el DME es una sustancia de toxicidad generalmente baja y que, a altas concentraciones, el órgano crítico afectado es el sistema nervioso central.

Teniendo en cuenta varios estudios realizados por la DFG, el DME no produce

efectos mutagénicos o teratógenos. Según un estudio realizado también por la DFG, con ratas a las que se expuso a unas concentraciones de 2.000, 10.000 y 25.000 ppm de DME durante 6 horas/día, 5 días/semana en un periodo de dos años, se considera que el DME no es una sustancia cancerígena.

RECOMENDACIÓN

Se considera que el estudio de Du Pont (1986), donde se establece un NOAEL de 2.000 ppm (3.840 mg/m³), es una base adecuada para establecer los límites de exposición profesional, fijando un factor de seguridad de 2 para compensar la falta de datos adecuados en seres humanos. El VLA-ED recomendado es de 1.000 ppm (1.920 mg/m³). No se consideró necesario establecer un VLA-EC.

A los niveles aconsejados, no se prevén dificultades de medición.

BIBLIOGRAFÍA

Caprino, L. and Togna, G. (1975). Toxicological aspects of dimethyl ether. *Eur. J. Tox.* 5,287.

Collins, C. J., Cobb, L. M. and Purser, D. A. (1978). Effects of chronic inhalation of dimethyl ether in the rat. *Toxicology* 11,65.

Davison, B. M. (1926). *J. Pharmacol. Exp. Ther.* 26, 46.

DFG. Deutsche Forschungsgemeinschaft. Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründungen von MAK-Werten. Weinheim: VCH Publishers, 1992.

Du Pont de Nemours & Co. (1986). Haskell Laboratory for Toxicology and Industrial Medicine, Report No. 198-86, MR No. 4227-001, Elkton Road Newark, Delaware 19714, USA.

Reutzal, P. G. J., Bruyntjes, J. P. B. and Beems, R. B. (1981). *Aerosol report* 20, 23.

Reutzal, P. G. J. and Woutersen, R.A. (1983). Inhalation toxicity studies of dimethylether: 4-week study in hamsters and a 13-week study in hamsters and rats. Division for Nutrition and Food Research, TNO Zeist, Netherlands.