

HEPTANO

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

DLEP 35

2007

VLA-ED: 500 ppm (2.085 mg/m³)

VLA-EC: –

Notación: –

Sinónimos: n-heptano, dipropilmetano

Nº CAS: 142-82-5

Nº EINECS: 205-563-8

Nº CE: 601-008-00-2

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

El heptano es un líquido incoloro volátil con un ligero aroma a hidrocarburos.

Factor de conversión

(20 °C, 101 kPa): 4,17 mg/m³ = 1 ppm

Peso molecular: 100,20

Fórmula molecular: C₇H₁₆

Solubilidad: insoluble en agua; miscible con disolventes no polares; soluble, pero no completamente miscible, en alcoholes.

Punto de fusión: –90,7 °C

Punto de ebullición: 98,4 °C

Presión de vapor: 5,33 kPa a 20 °C

Densidad: 3,5 veces la del aire

Límite de explosividad: en el rango 1,1%–6,7% (concentración en aire)

Umbral de olor: 400 ppm (1.668 mg/m³)

USOS MÁS FRECUENTES

El heptano está presente en el gas natural y en el petróleo crudo (0,1%-1,9%), y en los aceites volátiles de numerosos tipos de coníferas. El heptano industrial es una combinación de isómeros, pero se puede obtener n-heptano altamente purificado.

Se utiliza como disolvente industrial (para adhesivos, lacas y tintas de hueco-grabado), como disolvente de extracción y en la fabricación de espumas plásticas y síntesis de tolueno y alquilbencenos.

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El heptano se absorbe por vía inhalatoria a través de los pulmones, y se excreta

en la orina ya metabolizado. Su principal metabolito es el 2-heptanol, pero también se han detectado pequeñas cantidades de 2,5-heptanodiona en la orina de seres humanos y ratas sometidos a exposición a heptano (Perbellini et al., 1986). La 2,5-heptanodiona puede provocar polineuropatía periférica.

No se dispone de datos relativos a sus efectos irritantes en piel y ojos, si bien es previsible que, al igual que otros hidrocarburos, el heptano actúe como irritante leve.

El heptano es un depresor del sistema nervioso central, y tiene efectos narcóticos en ratas y ratones a concentraciones superiores a 8.000 ppm (33.360 mg/m³). Takeuchi et al. (1980, 1981) expusieron a ratas macho a 2.960 ppm (12.343 mg/m³) de heptano durante 12 horas/día, 7 días/semana y 16 semanas. No se observaron cambios electrofisiológicos en ningún momento durante el experimento, y los autores concluyeron que el heptano no lograba producir polineuropatía.

El heptano no ha mostrado actividad mutagénica en diversos ensayos in vitro con bacterias, levaduras y células cultivadas de mamíferos (Brooks et al., 1988).

No se dispone de estudios en animales a largo plazo.

Tampoco hay datos adecuados sobre seres humanos. Patty y Yant (1929) dieron noticia de un efecto subjetivo (ligera sensación de vértigo) a concentraciones de 1.000 ppm (4.170 mg/m³) en voluntarios expuestos durante seis minutos, si bien el nivel de exposición fue calculado de forma aproximada y no medido.

RECOMENDACIÓN

Se recomendó un VLA-ED de 500 ppm (2.085 mg/m³) considerando el estudio de 16 semanas en ratas de Takeuchi et al. (1980, 1981) como la mejor base disponible para establecer un límite de exposición profesional.

Así, partiendo de un NOAEL de aproximadamente 3.000 ppm (12.500 mg/m³) y dada la falta de datos en seres humanos y a largo plazo en animales, se consideró adecuado aplicar un factor de incertidumbre de 5.

No se consideró necesario establecer un VLA-ED ni incluir la notación "vía dérmica".

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

BIBLIOGRAFÍA

Brooks, T.M., Meyer, A.L. y Hutson, D.H. (1988). The genetic toxicology of some hydrocarbon and oxygenated solvents. *Mutagenesis*, 3, 227-232.

Patty, F.A., y Yant, W.P. (1929). Odor intensity and symptoms produced by commercial propane, butane, pentane, hexane and heptane vapor. U.S. Bureau of Mines Report Investigation No. 2979.

Perbellini, L., Brugnone, F., Cocheo, V., De Rosa, E. y Bartolucci, G.B. (1986).

Identification of the n-heptane metabolites in rat and human urine. *Arch. Toxicol.*, 58, 229-234.

SEG/CDO/25: Criterias document for occupational exposure limit value for n-heptane. Elaborado por L.E. Hansen, Danish Technological Institute, Tastrup, Dinamarca.

Takeuchi, Y., Ono, Y., Hisanaga, N., Kitoh, J. y Sugiura, Y. (1980). A comparative study on the neurotoxicity of n-pentane, n-hexane and n-heptane in the rat. *Br. J. Ind. Med.*, 37, 241-247.

Takeuchi, Y., Ono, Y., Hisanaga, N., Kitoh, J. y Sugiura, Y. (1981). A comparative study on the toxicity of n-pentane, n-hexane and n-heptane in the peripheral nerve of the rat. Clin. Toxicol., 18, 1395-1402.