

AMONÍACO

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

DLEP 56

2011

VLA-ED[®]: 20 ppm (14 mg/m³)

VLA-EC[®]: 50 ppm (36 mg/m³)

Notación: -

Sinónimos: -

Nº CAS: 7664-41-7

Nº CE : 231-635-3

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

El amoníaco es un gas incoloro a temperatura y presión ambientes, con un intenso olor muy penetrante e irritante.

Factor de conversión

(20°C, 101kPa): 0,71 mg/m³ = 1 ppm

Peso molecular: 17,03

Fórmula molecular: NH₃

Solubilidad: Muy soluble en agua, alcohol y éter.

Punto de fusión: -78°C

Punto de ebullición: -33°C

Presión de vapor: 881 atmósferas a 20°C

Densidad: 0,59 veces la densidad del aire

Límite de explosividad: 16 a 27%

Umbral de olor: 5 ppm (3,6 mg/m³)

USOS MÁS FRECUENTES

Se produce naturalmente por descomposición de la materia orgánica y también se fabrica industrialmente. Se disuelve fácilmente en el agua y se evapora rápidamente. Generalmente se vende en forma líquida.

El amoníaco se utiliza como fertilizante en agricultura, se utiliza para la fabricación de ácido nítrico, hidracina, cianuro de hidrógeno y acrilonitrilo, como refrigerante, como catalizador en la condensación de polímeros y en otras muchas aplicaciones.

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El amoníaco es un gas irritante que puede provocar efectos locales severos.

El efecto crítico del amoníaco es la irritación cutánea, ocular y del tracto respiratorio superior. Los estudios en voluntarios indican que, en algunos sujetos, comienzan a aparecer síntomas subjetivos a exposiciones cercanas a 50 ppm (36 mg/m³) durante periodos comprendidos entre 10 minutos y 6 horas. Las personas expuestas a amoníaco por primera vez suelen ser más sensibles, después de periodos prolongados de exposición se produce una tolerancia (MacEwen *et al.*, 1970; Industrial Biotest Labs, 1973; Ferguson *et al.*, 1977; Verbeck, 1977).

No se observaron signos de toxicidad en ratas, conejos, cobayas, perros y monos tras su exposición continua a 56 ppm (40 mg/m³) de amoníaco durante 114 días (Coon *et al.*, 1970).

No hay pruebas de mutagénesis o carcinogénesis del amoníaco (Litton-Bionetics, 1975; Toth, 1972). La toxicidad reproductiva del amoníaco no se ha investigado adecuadamente.

RECOMENDACIÓN

Los estudios arriba indicados, donde se determinó un LOAEL de 50 ppm (36 mg/m³) para la irritación leve en seres humanos, se consideraron la mejor base disponible para establecer los límites de exposición. Se aplicó un factor de incertidumbre de 2, para tener en cuenta la variabilidad individual y para tener en cuenta la incertidumbre correspondiente al desconocimiento de los mecanismos sobre aclimatación al amoníaco. El VLA-ED[®] recomendado para el amoníaco es de 20 ppm (14 mg/m³) y se recomienda un VLA-EC[®] de 50 ppm (36 mg/m³) para limitar los picos de exposición que pudiesen provocar irritación.

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

BIBLIOGRAFÍA

Basilico, S. and Garlanda, T. Scientific document on professional exposure limit for ammonia. Milan. (EUR 14533)

Coon, R. A., Jenkins, L. J. jr., Siegel, J. (1970). Animal inhalation studies on ammonia, ethylene glycol, formaldehyde,

dimethylamine and ethanol. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 16, 646-655.

Ferguson, W.S., Koch, W.C., Webster, L.B., Gould, J.R. (1977). Human physiological response and adaptation to ammonia. *J. Occup. Med.* 19,319-326.

Industrial Biotest Laboratories, Inc. (1973). Irritation threshold evaluation study with ammonia, IBL Inc. (Report to International Institute of Ammonia Refrigeration, Publ. No. 663-03161).

Litton Bionetics Inc. (1975). Mutagenic evaluation of compound FDA 73-42 ammonium sulfate, granular, food grade, Washington DC, LBI (prepared for U.S. Food and Drug Administration) (NTIS PB-245 506).

MacEwen, J.D., Theodore, J., Vernot, E.H. (1970). Human exposure to EEL

concentrations of monoethylhydrazine. In: Proceedings of the 1st Annual Conference on Environmental Toxicology, Ohio, Wright-Patterson Air Force Base, 9-11 September 1970, Aerospace Medical Research Laboratory, pp 355-363 (AMRL-TR-70-102, paper No 23).

Toth, B. (1972). Hydrazine, methylhydrazine and methylhydrazine sulfate carcinogenesis in Swiss mice. Failure of ammonium hydroxide to interfere in the development of tumors. *UInt. J. Cancer* 9,109.

Verbeck, M.M. (1977). Effects of ammonia in volunteers. *Int Arch. Occup. Environ. Health* 39, 73-81.