

# ACEITE MINERAL REFINADO, NIEBLAS

## DOCUMENTACIÓN TOXICOLÓGICA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL LÍMITE DE EXPOSICIÓN PROFESIONAL DEL ACEITE MINERAL REFINADO, NIEBLAS

DLEP 02

2009

**VLA-ED:** 5 mg/m<sup>3</sup> (muestreado con un método que no recoge vapor)

**VLA-EC:** 10 mg/m<sup>3</sup> (muestreado con un método que no recoge vapor)

### PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Los aceites minerales se preparan a partir de los aceites crudos de petróleo. El aceite crudo se destila normalmente a presión atmosférica para, posteriormente, pasar a destilarlo a vacío; se obtienen así destilados a vacío y fracciones residuales que pueden ser refinadas posteriormente a aceite mineral base. La composición química del aceite mineral base que se produce depende tanto del crudo original como del proceso utilizado durante el refinado.

Los aceites lubricantes refinados del petróleo crudo son mezclas complejas de parafinas ramificadas y sin ramificar, nafténicas (cicloparafinas) e hidrocarburos aromáticos con un número de carbonos igual o superior a quince y unos puntos de ebullición en un rango de 300 °C a 600 °C.

### USOS MÁS FRECUENTES

Los aceites minerales tienen numerosas aplicaciones. Dentro de las más importantes asociadas con la generación potencial de nieblas de aceite son: trabajos con metal, maquinaria textil, perforación de rocas, nieblas lubricantes, sprays utilizados en agricultura, moldeado, materiales que previenen la corrosión, tintas, extensores de las gomas, comida y preparados farmacéuticos.

Muchos de los aceites minerales utilizan aditivos para modificar las características físicas y químicas del aceite mineral base y así poder ser utilizados para gran variedad de aplicaciones.

### INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo americano (NIOSH) investigó las quejas recibidas por los trabajadores de una planta en la que había nieblas de aceites. Ninguno de los estudios realizados dieron evidencias de irritación de la piel o del tracto respiratorio a niveles de exposición de nieblas de aceite por debajo de 5 mg/m<sup>3</sup>.

En un estudio noruego, en el que se analizó, durante un periodo de 5 a 35 años, una muestra representativa de 25 trabajadores de una planta de cable expuestos a nieblas y vapores de aceite mineral y keroseno, se detectó un aumento de la frecuencia de una leve fibrosis basal de pulmón en el pecho de los trabajadores expuestos. Aunque los niveles de nieblas de aceite medidos estaban en un rango de 0,15 a 0,30 mg/m<sup>3</sup>, los autores sugieren que el método de muestreo subestima la exposición actual. Además la contribución de la exposición de corta duración (por encima de 400 mg/m<sup>3</sup>) a la fibrosis de pulmón es dudosa.

Dos estudios de mortalidad analizaron las muertes de trabajadores de periódicos en dos ciudades, y ambos publicaron un exceso de muertes por cáncer de pulmón entre los trabajadores de la imprenta con respecto al resto de la población. Sin embargo, debido a factores que pueden dar lugar a confusión y a limitaciones en los métodos estadísticos utilizados, ninguno de los dos estudios puede concluir que existe relación entre el oficio realizado y el aumento de cáncer de pulmón.

En una encuesta sobre causas de mortalidad específica realizada a 5189 trabajadores expuestos a nieblas de aceite y empleados durante al menos un año en una industria del metal, no se observó un exceso de cáncer del tracto digestivo o respiratorio ni una relación dosis-respuesta.

Muchos estudios confirman que el aceite mineral poco refinado, derivado del petróleo, puede inducir cáncer de piel tras exposiciones prolongadas, repetidas y con considerable contacto con la piel.

El IARC concluye que hay suficiente evidencia en los estudios realizados en humanos para decir que el aceite mineral (que contiene varios aditivos e impurezas) utilizado en trabajos como hilarías, industria del metal y proceso del jute son carcinogénicos para humanos. Consecuentemente el IARC dice que hay suficientes evidencias de que los aceites poco o no refinados son carcinogénicos para los humanos, mientras que los aceites altamente refinados no lo son.

## BIBLIOGRAFÍA

The Oil Companies' European Organization for Environmental and Health Protection (CONCAWE): Health Aspects of Worker Exposure to Oil Mists. Report

## RECOMENDACIÓN

Basándose en los estudios disponibles realizados con humanos, la exposición a niebla de aceite mineral, por sí sola, no se ha demostrado que cause efectos perjudiciales para la salud, excepto a niveles por encima de 5 mg/m<sup>3</sup>. Por lo tanto, se recomienda, para las nieblas de aceite mineral, un valor de VLA-ED de 5 mg/m<sup>3</sup> y un VLA-EC 10 mg/m<sup>3</sup>. Estos valores se aplican a muestras que han sido tomadas mediante métodos que no recogen vapor y no se pueden aplicar a los aditivos o los contaminantes que estén presentes en el aceite.

Con estos valores se intenta minimizar la posible irritación del tracto respiratorio y, a concentraciones relativamente elevadas, efectos más adversos como la neumonitis química y neumonía de lípidos.

La ACGIH notifica, teniendo en cuenta los escasos estudios realizados en humanos, que el valor recomendado de 5 mg/m<sup>3</sup> es aceptable para todo tipo de aceites pero no es recomendado para aquellos aceites que contienen aditivos o contaminantes especialmente aquellos con fracciones potencialmente carcinogénicas. En esos casos es más apropiado muestrear y controlar la exposición a los aditivos más que a las nieblas de aceite mineral.

No se dispone de datos suficientes para recomendar la notación de "vía dérmica", "sensibilizante" o "carcinógeno".

No 86/69. CONCAWE, The Hague, Países Bajos (1986).

The International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of

Chemicals to Humans, Vol. 33, Polynuclear Aromatic Compounds, Part 2, Carbon Black, Mineral Oils and Some Nitroarenes, pp. 87168. IARC, Lion, Francia (1984).

Wagner, W.D., Dobrogorski, O.J., Stokinger, H.E: Antagonistic Action of Oil Mists on Air Pollutants. Arch. Environ. Health 2:523-534 (1961).

Shoshkes, M., Banfield, Jr., W.G., Rosenbaum, S.J., Fisk, A.J: Distribution Effect and Fate of Oil Aerosol Particles Retained in the Lungs of Mice. A.M.A Arch. Ind. Hyg. Occup. Med. 1:20-35 (1950).

Eckert, H., Kandt, D: Morphologische Veränderungen bei Experimenteller Lipoidpneumonie. Z. Erkr. Atmungsorgane 142:59-67 (1975).

Carpenter, C.R., Geary, Jr., D.L., Myers, R.C., et al.: Petroleum Hydrocarbon Toxicity Studies. XI. Animal and Human Response to Vapours of Deodorized Kerosene. Toxicol. Appl. Pharmacol. 36:443-456 (1979).

Lutov, V.A: Data on the Substantiation of Maximum Allowable Concentrations of Petroleum-Derived Additive-Free Oil Aerosols Used as Lubricant-Coolant Fluids. Gig. Tr. Prof. Zabol.10:49-52 (1974).

Wagner, W.D., Wright, P.B., Stokinger, H.E: Inhalation Toxicology of Oil Mists. 1. Chronic Effects of White Mineral Oil. Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 25:158-168 (1964).

Stula, E.F., Kwon, B.K: Pulmonary Pathology from Inhalation of a Complex Mineral Oil in Dogs, Rats, Mice and Gerbils. Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 39:393-399 (1978).

Lushbaugh, C.C., Green, Jr., J.W., Redemann, C.E: Effects of Prolonged Inhalation of Oil Fogs on Experimental Animals. AMA Arch. Ind. Hyg. Occup. Med. 1:237-247 (1950).

Sehmahl, D., Reiter, A: Production of Tumors with Liquid Paraffin, Yellow Petrolatum and Lanolin. Arzneim. Forsch. 3:403-406 (en alemán) (1953).

Oser, BL, Oser, M., Carson, S., Sternberg, S.S: Toxicologic Studies of Petrolatum in Mice and Rats. Toxicol. Appl. Pharmacol. 7:382-401 (1965).

Bingham, E., Horton, A.W., Tyre, R: The Carcinogenic potency of Certain Oils. Arch. Environ. Health 10:449451 (1966).

Smith, W.E.; Sunderland, DA; Sugiura, K.: Experimental Analysis of the Carcinogenic Activity of Certain Petroleum Products. A.M.A. Arch. Ind. Hyg. Occup. Med. 4:299-314 (1951).

U.S. National institute for Occupational Safety and Health: Health Hazard Evaluation, Vermont Tap and Die CO., Lyndonville, VT. Report No HHE-73-193-133; NTIS Pub. No PB-246-475. U.S. National Technical Information Service, Springfield, VA (1979).

U.S. National institute for Occupational Safety and Health: Health Hazard Evaluation, Redfield Division of Outdoor Sports Industry, Denver, CO. Report No HHE79-062-606; NTIS Pub. No PB-80-153-745. U.S. National Technical information Service, Springfield, VA (1979).

U.S. National institute for Occupational Safety and Health: Health Hazard Evaluation, Alcan Aluminium Corp., Fairmont, WV. Report No HHE-78-088-533; NTIS Pub. No PB-81-143-638. U.S. National Technical Information Service, Springfield, VA (1978).

Skyberg, K., Ronnenberg, A, Kamoy, J.I.; Dale, K., Borgersen, A: Pulmonary Fibrosis in Cable Plant Workers Exposed to Mist and Vapour of Petroleum Distillates. Environ. Res. 40:261-273 (1986).

Foe, R.B., Bingham, R.S: Lipoid Pneumonia Following Occupational Exposure to Oil Spray. JAMA 155 1 :33-34 (1954).

Moss, E., Scott, T.S., Atherly, G.C: Mortality of Newspaper Workers from Lung Cancer and Bronchitis. Br. J. Ind. Med. 29:1-14 (1972).

Greenberg, M.: A Proportional Mortality Study of a Group of Newspaper Workers. Br. J. Ind. Med. 29:15-20 (1972).

Paganini-Hill, A., Glazer, E., Henderson, B.E., Ross, R.K: Cause-Specific Mortality Among Newspaper Web Pressmen. J. Occup. Med. 22:542-544 (1980).

Greene, M.H., Hoover, R.N., Eek, R.L., Fraumeni, J.F: Cancer Mortality Among Printing Plant Workers. Environ. Res. 20:66-73 (1979).

Lloyd, J.W., Decoufle, P., Salvin, L.G: Unusual Mortality Experience of Printing Pressman. J. Occup. Med. 19:543-550 (1977).

25. Decoufle, P: Cancer Mortality Among Workers Exposed to Cutting Oil Mist. Ann. N.Y. Acad. Sci. 271:94-101 (1976).

Roush, G.C., Meigs, J.W., Kelley, J., Flannery, J.T., Burdo, H.: Sinonasal Cancer and Occupation: A Case Controlled Study. Am. J. Epidemiol. 111:183-193 (1980).

Waldron, HA: Health Care of People at Work C Exposure to Oil Mist in Industry. J. Soc. Occup. Med. 27:45-49 (1972).

Holmes, J.G., Kipling, M.D., Waterhouse, J.A.H: Subsequent Malignancies in Man with Scrotal Epithelioma. Lancet 11:214-215 (1970).

Waldron, HA: The Carcinogenicity of Oil Mist. Br. J. Cancer 32:256-257 (1975).

Kipling, M.D: Oil Cancer in the Savoy Alps and Birmingham Region: A Comparison. Trans. Soc. Occup. Med. 21:73-78 (1971).

The International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Humans, Suppl. 7, Overall Evaluations of Carcinogenicity: An Updating of IARC Monograph Volumes 1 to 42, pp. 252-254. IARC, Lion, Francia (1987).