

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 1 de 18

1 - Identificación del producto y de la compañía

Nombre de la sustancia o mezcla: Negro de Humo

Nombre comercial: Thermax®* N990, Thermax® N907 Stainless, Thermax® N990 Ultra Pure, Thermax® N991 Powder, Thermax® N991 Powder Ultra Pure, Thermax® N908 Stainless Powder, Thermax® N908 Stainless Powder Ultra Pure, Fine Thermal, MFT, Carbocolor®, Carbocolor® Powder, TB Carbon

Usos principales recomendados para los productos : Se usa como un aditivo / relleno en productos de caucho y plástico, un colorante / pigmento, un carburador y agente reductor, y un aditivo en refractarios.

Identificación de la compañía o empresa: Cancarb Limited

Dirección: 1702 Brier Park Crescent NW – Medicine Hat, Alberta, Canada

Teléfono para contacto: +1.403.527.1121

Identificación de la compañía o empresa: Rubber Service SRL

Dirección: Besares 4585 (1702) Ciudadela, Buenos Aires, Argentina

Teléfono para contacto: 54.11.4657.2992

Fax: 54.11.4657.5040

Página Web: www.rubberservice.com.ar

Teléfono en caso de emergencia: Global: CHEMTREC (chemical emergency only): 1.703.527.3887; U.S.: CHEMTREC (chemical emergencies only): 1.800.424.9300; ARGENTINA: +(54)-1159839431; CANADA: CANUTEC: 1.613.996.6666; Cancarb Limited +1.403.527.1121 or email: customer_service@cancarb.com

Hours: 8:00am – 4:00pm MST

2 - Identificación de los peligros

Clasificación de la sustancia o mezcla**Peligros físicos:**

No clasificado.

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 2 de 18

Peligros para la salud:

No clasificado.

Peligros para el medio ambiente:

No clasificado.

Elementos de las etiquetas del SGA, incluidos los consejos de prudencia

Pictogramas de peligro: No aplicable

Palabra de advertencia: No aplicable

Indicaciones de peligro

Peligros físicos: No aplicable

Peligros para la salud: No aplicable

Peligros para el medio ambiente: No aplicable

Consejos de prudencia:

Advertencia: puede formar una mezcla explosiva de polvo y aire si se dispersa.

- Manténgalo alejado de todas las fuentes de ignición, incluido el calor, las chispas y las llamas.
- Prevenga las acumulaciones de polvo para minimizar los riesgos de explosión.

Controle las exposiciones al polvo a los límites de exposición ocupacional por debajo de los aplicables.

- Inhalación: cuando las condiciones lo permitan, traslade a la persona al aire fresco y restablezca la respiración normal.
- Piel: Lave la piel con agua y jabón suave.
- Ojos: enjuague los ojos con agua limpia, manteniendo el párpado abierto. Si se desarrollan síntomas, busque atención médica.

Otros peligros que no conducen a una clasificación: Puede formar concentraciones de polvo combustible en el aire.

3 - Composición e información sobre los componentes

Mezcla

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 3 de 18

Nombre químico	CAS	Concentración (%)
Negro de Humo	1333-86-4	100

4 - Primeros auxilios

Primeros auxilios

- **Inhalación:** Si la respiración es difícil, lleve a la víctima al aire libre y manténgala en reposo en una posición cómoda para respirar. Obtenga atención / atención médica si no se siente bien.
- **Contacto con la Piel:** Si ocurre irritación en la piel: lave la piel con abundante agua. Obtenga atención médica si la irritación persiste.
- **Contacto con los Ojos:** EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Lavar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Retire las lentes de contacto, si están presentes y es fácil de hacer. Continúa enjuagando. Si la irritación ocular persiste: obtenga atención / atención médica.
- **Ingestión:** No se esperan efectos adversos de este producto. No induzca el vomito.

Síntomas/efectos más importantes, agudos o retardado: No se esperan síntomas y efectos después de la exposición al producto.

Protección personal para el personal de primeros auxilios: Asegúrese de que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados y tome las precauciones adecuadas para su propia protección. Lavar la ropa contaminada antes de volverla a usar.

Notas para el médico: Proporcione las medidas de apoyo generales y de tratamiento sintomático. Mantenga a la víctima abrigada. Mantenga a la víctima bajo observación. Los síntomas pueden retrasarse.

5 - Medidas de lucha contra incendios

Medios para la extinción de incendios

- **Medios de extinción apropiados:** Neblina de agua, espuma, polvo químico o nitrógeno.
- **Medios no adecuados de extinción:** No utilizar agua a presión, puede extender el incendio.

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 4 de 18

Peligros específicos del producto químico: Puede formar concentraciones de polvo combustible en el aire. Los productos de combustión pueden incluir, y no están limitados a: óxidos de carbono. Óxidos de azufre. Productos orgánicos.

Procedimientos especiales de lucha contra incendios: Evita la formación de polvo. El polvo en el aire en concentraciones suficientes cuando está confinado y expuesto a una fuente de ignición suficiente puede explotar.

Medidas de protección a tomar por el personal de lucha contra incendios: Manténgalo contra el viento. Use equipo completo de lucha contra incendios (equipo Bunker completo) y protección respiratoria (SCBA). Enfríe los contenedores cerrados expuestos al fuego con agua pulverizada.

Métodos específicos: Los derrames de este producto presentan un riesgo grave de resbalones.

Riesgos generales de incendio: Este material no es inflamable.

6 - Medidas en caso de vertido accidental

Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia

- **Medidas que debe tomar el personal que no presta servicios de emergencia:** Mantenga a las personas alejadas y contra el viento del derrame / fuga. Use ropa y equipo de protección apropiados durante la limpieza. No respirar la niebla o el vapor. No toque los recipientes dañados o el material derramado a menos que use la ropa protectora apropiada. Asegurar una ventilación adecuada. Para protección personal, vea la sección 8 de la HDS.
- **Medidas que debe tomar el personal que presta servicios de emergencia:** Mantenga alejado al personal innecesario. Use la protección personal recomendada en la Sección 8 de la HDS. Se recomienda la instalación de un sistema de alarma contra incendios y detección de fugas en el almacenamiento y uso del producto.

Precauciones relativas al medio ambiente: Evitar su liberación al medio ambiente. Evitar el vertido en drenajes, cursos de agua o en el suelo.

Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos

Utilice una niebla de agua o una espuma que elimine el vapor para reducir la dispersión de los vapores. Use barreras de contención naturales o derrames. Recoger el producto derramado y colocarlo en recipientes apropiados. Absorbe el producto restante con arena seca, tierra, vermiculita, o cualquier otro material inerte. Colocar el material absorbido en recipientes adecuados y retirarlos a un lugar seguro. Para descarte, consultar a sección 13 da HDS.

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 5 de 18

Otros problema relacionados con vertidos y fugas

Limpiar en consonancia con los reglamentos aplicables. Aislar el derrame o fuga en un radio de 50 metros, por lo menos, en todas las direcciones. Ventile el área, usar equipo de protección especificado. Evite calor, chispas, llamas abiertas y otras fuentes de ignición. Colocar en un recipiente para eliminación de residuos.

7 - Manipulación y almacenamiento

Precauciones para un manejo seguro

Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas y otras fuentes de ignición. No Fumar. No exponga a temperaturas superiores a 400 ° C (752 ° F). Evite el contacto con la piel y los ojos. No tragar. Maneje y abra el contenedor con cuidado. Cuando lo use, no coma, beba ni fume. Evite generar y respirar polvo. Una buena limpieza es importante para evitar la acumulación de polvo. No se recomienda el uso de aire comprimido para limpiar ropa, equipos, etc. Usar sólo en áreas bien ventiladas. El manejo de este producto puede ocasionar acumulación electrostática. Use los procedimientos adecuados de conexión a tierra. El equipo eléctrico debe estar protegido según el estándar apropiado. Los humos o polvo tóxicos podrían acumularse en áreas confinadas.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas cualesquiera incompatibilidades

Guarde el negro de humo en un lugar seco, lejos de fuentes de ignición y oxidantes fuertes. El negro de humo no es clasificable como una sustancia de autocalentamiento de la División 4.2 según los criterios de prueba de la ONU. Sin embargo, los criterios actuales de la ONU para determinar si una sustancia se autocalienta dependen del volumen, es decir, la temperatura de autoignición disminuye al aumentar el volumen. Esta clasificación puede no ser apropiada para contenedores de almacenamiento de gran volumen, por ejemplo, silos. Antes de ingresar a los recipientes y espacios confinados que contienen negro de humo, compruebe si hay oxígeno adecuado, gases inflamables y posibles contaminantes tóxicos del aire, p. Ej., CO.

8 - Controles de exposición/protección personal

Parámetros de control

Límite(s) de exposición ocupacional:

Negro carbónico		
EUA	ACGIH TLV - TWA (mg/m ³)	3 mg/m ³ (l)

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 6 de 18

Valores límites biológicos: No se indican límites de exposición biológica para los componentes.

Controles de ingeniería adecuados:

Asegure una buena ventilación de la estación de trabajo. Se recomienda que todos los equipos de control de polvo, como la ventilación de escape local y los sistemas de transporte de materiales que intervienen en la manipulación de este producto, contengan respiraderos de alivio de explosión o un sistema de supresión de explosiones o un entorno con deficiencia de oxígeno. Asegúrese de que los sistemas de manejo de polvo (como conductos de escape, colectores de polvo, recipientes y equipos de procesamiento) estén diseñados de manera que se evite el escape de polvo al área de trabajo (es decir, no hay fugas del equipo). Use solo equipos eléctricos clasificados adecuadamente y camiones industriales motorizados. Recomiende la manipulación mecánica para minimizar el contacto humano con el polvo. Recomiende el mantenimiento preventivo continuo y los programas de limpieza para minimizar la liberación de polvo de los sistemas de control de ventilación y la acumulación de polvo en las superficies en entornos de trabajo. Ver NFPA 654.

Medidas de protección personal:

- **Protección de los ojos y la cara:** Se recomienda usar anteojos de seguridad o gafas cuando se usa el producto.
- **Protección cutánea**
 - **Protección para las manos:** Use guantes adecuados. El uso de una crema protectora puede ayudar a prevenir el secado de la piel y minimizar la suciedad. Lávese las manos y toda la piel expuesta con jabón suave y agua.
 - **Otros:** Use ropa protectora adecuada. La ropa de trabajo no se debe llevar a casa y se debe lavar a diario.
- **Protección respiratoria:** En caso de falta de ventilación, lleve equipo de respiración adecuado. La selección del respirador debe basarse en los niveles de exposición conocidos o anticipados, los riesgos del producto y los límites de trabajo seguro del respirador seleccionado.

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 7 de 18

Etiqueta de precaución

**Utilice gafas de seguridad****Use guantes de seguridad****Utilizar protección respiratoria****Use ropa resistente a los productos químicos**

- **Peligros térmicos:** No se esperan riesgos térmicos.

Medidas de higiene:

Manténgase apartado de bebidas y alimentos. Seguir siempre buenas medidas de higiene personal, como lavarse después de manejar el material y antes de comer, beber y/o fumar. Rutinariamente lave la ropa de trabajo y el equipo de protección para eliminar los contaminantes. La ropa de trabajo contaminada no debe salir del lugar de trabajo.

9 - Propiedades físicas y químicas

Apariencia (estado físico, forma y color): Sólido en polvo negro

Olor: Inodoro

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 8 de 18

pH: 4 – 11 (Solución 50g/L em agua, 20 °C) (ASTM 1512)

Punto de fusión/punto de congelación: > 3000 °C

Punto de ebullición, punto de ebullición inicial e intervalo de ebullición : > 3000 °C

Punto de inflamación: No disponible

Tasa de evaporación: No disponible

Inflamabilidad (sólido, gas): Puede formar concentraciones de polvo combustible en el aire. No es un sólido inflamable, por método de prueba N.1 como se describe en la Parte III, subsección 33.2.1 de las Recomendaciones de la ONU sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios. No clasificable como una sustancia de autocalentamiento de la División 4.2 tal como se define en las Recomendaciones de la ONU sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas y el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas. (Basado en un cubo de muestra de 100 mm).

Límite superior/inferior de inflamabilidad o explosividad: No disponible

Presión de vapor: No disponible

Densidad del vapor: No disponible

Densidad y densidad relativa: 1,7 – 1,9 g/cm³ (20°C) / 1.25-40lb/ft³, 20-700 kg/m³ / Pellets: 200 – 700 kg/m³ / Polvo: 20 – 380 kg/m³

Solubilidades: Insoluble en agua

Coefficiente de partición en n-octanol/agua : No disponible

Temperatura de autoignición: > 140 °C

Temperatura de descomposición: No disponible

Viscosidad: No disponible

Otras informaciones: Propiedades explosivas: Diferentes durezas de la misma materia material pueden tener diferente ignitabilidad y explosibilidad, dependiendo de la forma física, tal como tamaño de partícula, forma, y humedad. Esta función física puede cambiar durante la fabricación, el uso, o mientras se procesa el material. (OSHA 3371-08 2009.)

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 9 de 18

Parámetro	Negro de horno	Negro térmico	Método
Kst (bar-m/sec)	30 - 100	9	ASTM 1226-10 o VDI 2263-1 (1990) o DIN 14034 usando encendedor de 2-5kJ en un recipiente de 1m ³
Pmax (bar)	10	5,7	ASTM 1226-10 o VDI 2263-1 (1990) o DIN 14034 usando encendedor de 2-5kJ en un recipiente de 1m ³
MEC (g/cm³)	50	625	ASTM E1515 Concentración explosiva mínima (MEC)
Nivel de riesgo	ST – 1	ST – 1	Clase de explosión de polvo (OSHA)
MAIT (°C)	> 400	> 450	ASTM E2021-09 Temperatura mínima de autoignición de una capa de polvo (MAIT)
MIT (°C)	> 600	> 600	ASTM E2019-03 Temperatura mínima de ignición de una nube de polvo (MIT) (horno BAM)
MIE (kJ)	> 1	> 1	ASTM E2019-03 Energía mínima de encendido (MIE)

VOC: < 2%

10 - Estabilidad y reactividad

Reactividad: No se conocen reacciones peligrosas en condiciones normales de uso.

Estabilidad química: Estable bajo condiciones normales. Puede formar concentraciones de polvo combustible en el aire.

Posibilidad de reacciones peligrosas: No se conocen reacciones peligrosas en condiciones normales de uso.

Condiciones que deben evitarse: Evitar las altas temperaturas > 400 °C (> 752 °F). materiales Incompatibles . Fuentes de ignición. Evitar la formación de polvo. Tomar medidas preventivas contra los estándares. Se puede requerir una instalación de sistemas a tierra y sistemas que se requieran bajo ciertas condiciones.

Materiales incompatibles: Oxidantes fuertes, como cloratos, bromatos y nitratos.

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 10 de 18

Productos de descomposición peligrosos: Puede incluir, y no está limitado a: óxidos de carbono. Óxidos de azufre. Productos orgánicos.

11 - Información toxicológica

Información sobre las posibles vías de exposición

Ingestión: No clasificado.

Inhalación: No clasificado.

Contacto con la Piel: No clasificado.

Toxicidad aguda: No clasificado.

Componentes	Especies	Resultados de la prueba
Negro carbónico	Ratón	Oral (LD50) > 8000 mg/kg

Corrosión e irritación cutánea: Conejo: no irritante. (Equivalente a TG 404 de la OCDE). Edema = 0 (puntuación máxima de irritación alcanzable: 4). Eritema = 0 (puntuación máxima de irritación alcanzable: 4).

Evaluación: No es irritante para la piel.

Daño o irritación ocular: Conejo: no irritante. (OCDE TG 405). Córnea: 0 (puntaje máximo de irritación alcanzable: 4). Iris: 0 (puntuación máxima de irritación alcanzable: 2). Conjuntivas: 0 (puntuación máxima de irritación alcanzable: 3). Quemosis: 0 (puntaje máximo de irritación alcanzable: 4).

Sensibilización cutánea o respiratoria: Piel de cuy (prueba Buehler): no sensibilizante (TG 406 de la OCDE).

Evaluación: No sensibilizante en animales. No se han reportado casos de sensibilización en humanos.

Mutagenicidad en células germinales: Esto ha sido clasificado como no mutagénico:

In Vitro

El negro de humo no es adecuado para ser probado en sistemas bacterianos (prueba de Ames) y otros sistemas in vitro debido a su insolubilidad. Sin embargo, cuando se probaron extractos de solventes orgánicos de negro de humo, los resultados no mostraron efectos mutagénicos. Los extractos de disolventes orgánicos de negro de humo pueden contener trazas de hidrocarburos aromáticos

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 11 de 18

policíclicos (HAP). Un estudio para examinar la biodisponibilidad de estos HAP mostró que los HAP están estrechamente ligados al negro de carbón y no están biodisponibles. (Borm, 2005)

En vivo

En una investigación experimental, se informaron cambios mutacionales en el gen HPRT en células epiteliales alveolares en la rata tras la exposición por inhalación al negro de humo. Se cree que esta observación es específica de la rata y una consecuencia de la "sobrecarga pulmonar" (Driscoll, 1997) que condujo a la inflamación crónica y la liberación de especies reactivas de oxígeno. Esto se considera un efecto genotóxico secundario y, por lo tanto, el negro de humo en sí mismo no se consideraría mutagénico.

Evaluación: la mutagenicidad in vivo en ratas se produce por mecanismos secundarios a un efecto umbral y es una consecuencia de la "sobrecarga pulmonar", que conduce a la inflamación crónica y a la liberación de especies de oxígeno genotóxico. Se considera que este mecanismo es un efecto genotóxico secundario y, por lo tanto, el negro de humo en sí mismo no se consideraría mutagénico.

Carcinogenicidad: Toxicidad animal:

Rata, oral, duración 2 años. Efecto: sin tumores

Ratón, oral, duración 2 años. Efecto: sin tumores

Ratón, dérmico, duración 18 meses. Efecto: sin tumores en la piel.

Rata, inhalación, duración 2 años. Órgano objetivo: pulmones.

Efecto: inflamación, fibrosis, tumores.

Nota: Los tumores en el pulmón de la rata se consideran relacionados con la "sobrecarga pulmonar" más que con un efecto químico específico del negro de carbón en el pulmón. Estos efectos en ratas se han reportado en muchos estudios sobre otras partículas inorgánicas poco solubles y parecen ser específicos para ratas (ILSI, 2000). No se han observado tumores en otras especies (es decir, ratón y hámster) para el negro de humo u otras partículas poco solubles bajo circunstancias y condiciones de estudio similares.

Estudios de mortalidad (datos humanos):

Un estudio sobre los trabajadores de la producción de negro de carbón en el Reino Unido (Sorahan, 2001) encontró un mayor riesgo de cáncer de pulmón en dos de las cinco plantas estudiadas; sin embargo, el aumento no estuvo relacionado con la dosis de negro de humo. Por lo tanto, los autores no consideraron que el aumento del riesgo en el cáncer de pulmón se debía a la exposición al negro de carbón. Un estudio alemán de trabajadores de negro de carbón en una planta (Morfeld, 2006; Buechte,

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 12 de 18

2006) encontró un aumento similar en el riesgo de cáncer de pulmón pero, como Sorahan, 2001 (estudio del Reino Unido), no encontró asociación con la exposición al negro de carbón. Un gran estudio estadounidense de 18 plantas mostró una reducción en el riesgo de cáncer de pulmón en trabajadores de producción de negro de carbón (Dell, 2006). En base a estos estudios, el Grupo de Trabajo de febrero de 2006 de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) concluyó que la evidencia en humanos de carcinogenicidad era inadecuada (IARC, 2010).

Desde la evaluación IARC de negro de humo, Sorahan y Harrington (2007) han vuelto a analizar los datos del estudio del Reino Unido utilizando una hipótesis de exposición alternativa y encontraron una asociación positiva con la exposición al negro de carbón en dos de las cinco plantas. La misma hipótesis de exposición fue aplicada por Morfeld y McCunney (2009) a la corte alemana; por el contrario, no encontraron ninguna asociación entre la exposición al negro de carbón y el riesgo de cáncer de pulmón y, por lo tanto, no respaldan la hipótesis de exposición alternativa utilizada por Sorahan y Harrington.

En general, como resultado de estas investigaciones detalladas, no se ha demostrado ninguna relación causal entre la exposición al negro de carbón y el riesgo de cáncer en humanos.

Clasificación de cáncer IARC:

En 2006, la IARC reafirmó su conclusión de 1995 de que hay "pruebas inadecuadas" de estudios de salud humana para evaluar si el negro de carbón causa cáncer en humanos. IARC concluyó que hay "evidencia suficiente" en estudios experimentales en animales para la carcinogenicidad del negro de carbón. La evaluación general de IARC es que el negro de carbón es "posiblemente carcinógeno para los humanos (Grupo 2B)". Esta conclusión se basó en las directrices de la IARC, que generalmente requieren dicha clasificación si una especie presenta carcinogenicidad en dos o más estudios con animales (IARC, 2010).

Se usaron extractos de solvente de negro de humo en un estudio de ratas en el que se encontraron tumores de piel después de la aplicación dérmica y varios estudios de ratones en los que se encontraron sarcomas después de la inyección subcutánea. IARC concluyó que había "evidencia suficiente" de que los extractos de negro de humo pueden causar cáncer en animales (Grupo 2B).

Clasificación Cáncer ACGIH:

Carcinógeno animal confirmado con relevancia desconocida para los seres humanos (carcinógeno de la categoría A3).

Evaluación: Aplicando las pautas de auto-clasificación bajo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, el negro de humo no está clasificado como carcinógeno. Los tumores pulmonares se inducen en ratas como resultado de la exposición repetida a partículas inertes poco solubles, como el negro de humo y otras partículas poco solubles. Los tumores de rata son el resultado de un mecanismo secundario no genotóxico asociado con el fenómeno de sobrecarga pulmonar. Este es un mecanismo específico de especie que tiene una relevancia

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 13 de 18

cuestionable para la clasificación en humanos. En apoyo de esta opinión, la Guía CLP para la toxicidad específica de órganos diana - Exposición repetida (STOT-RE), cita la sobrecarga pulmonar bajo mecanismos no relevantes para los humanos. Estudios de salud humana muestran que la exposición al negro de humo no aumenta el riesgo de carcinogenicidad.

Toxicidad reproductiva: No clasificado.

Toxicidad específica de órganos blanco - Exposición única: No clasificado.

Toxicidad específica de órganos blanci - Exposición repetida: Toxicidad animal

Toxicidad por dosis repetidas: inhalación (rata), 90 días, sin concentración observada de efecto adverso (NOAEC) = 1,1 mg / m³ (respirable). Los efectos del órgano objetivo a dosis más altas son la inflamación pulmonar, la hiperplasia y la fibrosis.

Toxicidad por dosis repetidas: oral (ratón), 2 años, nivel sin efecto observado (NOEL) = 137 mg / kg (peso corporal)

Toxicidad por dosis repetidas: oral (rata), 2 años, NOEL = 52 mg / kg (peso corporal)

Aunque el negro de humo produce irritación pulmonar, proliferación celular, fibrosis y tumores pulmonares en la rata en condiciones de "sobrecarga pulmonar", existen pruebas para demostrar que esta respuesta es principalmente una respuesta específica de especie que no es relevante para los humanos.

Estudios de Morbilidad (Datos Humanos)

Los resultados de los estudios epidemiológicos de los trabajadores de la producción de negro de carbón sugieren que la exposición acumulativa al negro de humo puede dar lugar a reducciones pequeñas y no clínicas en la función pulmonar. Un estudio de morbilidad respiratoria de EE. UU. Sugirió una disminución de 27 ml en el FEV1 a partir de una exposición diaria de TWA (fracción inhalable) de 1 mg/m³ de 8 horas durante un período de 40 años (Harber, 2003). Una investigación europea anterior sugirió que la exposición a 1 mg / m³ (fracción inhalable) de negro de humo durante una vida laboral de 40 años daría como resultado una disminución de 48 ml en el FEV1 (Gardiner, 2001). Sin embargo, las estimaciones de ambos estudios fueron solo de significación estadística marginal. La disminución normal relacionada con la edad durante un período de tiempo similar sería de aproximadamente 1200 ml.

En el estudio de EE. UU., El 9% del grupo de exposición a los no fumadores más alto (en contraste con el 5% del grupo no expuesto) informó síntomas consistentes con la bronquitis crónica. En el estudio europeo, las limitaciones metodológicas en la administración del cuestionario limitan las conclusiones que pueden extraerse sobre los síntomas informados. Este estudio, sin embargo, indicó un vínculo entre

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 14 de 18

el negro de humo y pequeñas opacidades en las radiografías de tórax, con efectos insignificantes sobre la función pulmonar.

Evaluación de inhalación

Aplicando las pautas de auto-clasificación bajo GHS, el negro de carbón no se clasifica bajo STOT-RE para efectos sobre el pulmón. La clasificación no está justificada sobre la base de la respuesta única de las ratas que resulta de la "sobrecarga pulmonar" después de la exposición a partículas poco solubles como el negro de carbón. El patrón de efectos pulmonares en la rata, como la inflamación y las respuestas fibróticas, no se observan en otras especies de roedores, primates no humanos o humanos en condiciones de exposición similares. La sobrecarga pulmonar no parece ser relevante para la salud humana. En general, la evidencia epidemiológica de las investigaciones bien realizadas no ha mostrado ningún vínculo causal entre la exposición al negro de carbón y el riesgo de enfermedad respiratoria no maligna en humanos. No se justifica una clasificación STOT-RE para el negro de humo después de la exposición repetida a la inhalación.

Evaluación oral

Según los datos disponibles, no se espera toxicidad específica en órganos diana después de una exposición oral repetida.

Evaluación dérmica

Con base en los datos disponibles y las propiedades físico-químicas (insolubilidad, bajo potencial de absorción), no se espera toxicidad específica en órganos diana después de la exposición cutánea repetida.

Peligro por aspiración: Evaluación: de acuerdo con la experiencia industrial y los datos disponibles, no se espera ningún riesgo de aspiración.

12 - Información ecotoxicológica

Ecotoxicidad: No clasificado.

Componentes	Especies	Resultados de la prueba
Negro carbónico	Pez	LC50 (96h): > 1000 mg/l
	Invertebrados	EC50 (24h): > 5600 mg/l
	Algas	EC50 (72h): > 10.000 mg/l

Persistencia y degradabilidad: No es soluble solo en agua. Se espera que permanezca en la superficie del suelo. El producto no es biodegradable.

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 15 de 18

Potencial de bioacumulación

Factor de Bioconcentración (FBC): No se espera un potencial de bioacumulación en los organismos acuáticos debido a la concentración de los ingredientes en este producto.

Coefficiente de partición n-octanol/agua: No se espera un potencial de bioacumulación en los organismos acuáticos debido a la concentración de los ingredientes en este producto.

Movilidad en el suelo: Baja movilidad (suelo).

Otros efectos adversos: No se esperan otros efectos adversos para el medio ambiente (p. ej. agotamiento del ozono, posible generación fotoquímica de ozono, perturbación endocrina, potencial para el calentamiento global) debido a este componente.

13 - Consideraciones sobre la disposición final

Métodos recomendados para la eliminación

Restos de productos: No verter los residuos al desagüe o a las aguas naturales. Elimine observando las normas locales en vigor. Los recipientes vacíos o los revestimientos pueden retener residuos del producto. Este material y sus recipientes deben eliminarse de forma segura (véase: Instrucciones para la eliminación).

Envases contaminados: Ya que los recipientes vacíos pueden contener restos de producto, obsérvense las advertencias indicadas en la etiqueta después de vaciarse el recipiente. Los contenedores vacíos deben ser llevados a un sitio de manejo aprobado para desechos, para el reciclado o eliminación.

Reglamentos locales sobre la eliminación: Este material se debe eliminar de acuerdo con todas las reglamentaciones locales, estatales, provinciales y federales. La generación de desechos debe evitarse o minimizarse siempre que sea posible. Los desechos no deben ser liberados a las alcantarillas.

14 - Información de transporte

Transporte terrestre

No está regulado como peligroso para el transporte.

Transporte marítimo

No está regulado como mercadería peligrosa.

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 16 de 18

Transporte aéreo

No regulado como mercadería peligrosa.

Siete (7) negros de humo ASTM de referencia se probaron de acuerdo con el método de la ONU, Self Heating Solids, y se encontraron "No es una sustancia que se autocalienta de la División 4.2"; los mismos negros de humo se probaron de acuerdo con el método de la ONU, Solids Combustible Solids, y se encontró que: "No es un sólido fácilmente combustible de la División 4.1"; bajo las actuales Recomendaciones de la ONU sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas.

15 - Información regulatoria

Regulaciones federales

Productos químicos - Información sobre seguridad, salud y medio ambiente

- Esta Hoja de Datos de Seguridad ha sido elaborada de acuerdo con la versión más reciente de la Norma argentina IRAM 41400 válido en la fecha de su revisión.

Transporte terrestre:

- Resolution ST N° 195/97

Reglamentación internacional

Transporte multimodal:

- *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria* ("Orange Book").

Transporte marítimo:

- IMO - *International Maritime Organization - International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG Code).

Transporte aéreo:

- ICAO - *International Civil Aviation Organization - Doc 9284-NA/905*;
- IATA - *International Air Transport Association Dangerous Goods Regulation* (DGR).

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 17 de 18

16 – Información adicional

Información significativa, pero no específicamente relacionada con las secciones anteriores

Esta HDS fue preparada basándose en el conocimiento actual del producto y proporciona información sobre la protección, la seguridad, la salud y el medio ambiente.

La HDS no tiene en cuenta todas las situaciones que pueden ocurrir en un ambiente de trabajo, es sólo parte de la información necesaria para la preparación de un programa de salud, seguridad y medio ambiente.

Los negros de humo fabricados generalmente contienen menos del 0,1% de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) extraíbles con disolventes. El contenido de HAP extraíble por solvente depende de numerosos factores que incluyen, entre otros, el proceso de fabricación, las especificaciones deseadas del producto y el procedimiento analítico utilizado para medir e identificar los materiales extraíbles con solvente.

Las preguntas sobre el contenido de PAH de negro de carbón y los procedimientos analíticos deben dirigirse a su proveedor de negro de humo.

Leyendas y abreviaturas

LC50: Lethal concentration 50%

LD50: Lethal dose 50%

IARC: International Agency for Research on Cancer

OSHA: Occupational Safety and Health Administration

UN: United Nations

USA: United States of America

Referencias:

1. PubChem - Open Chemistry Database;
2. *Institute for Occupational Safety and Health of the German Social Accident Insurance (IFA) GESTIS Substance Database;*
3. GESTIS International Limit Values;

Hoja de Datos de Seguridad

Nombre del producto: Negro de Humo

Versión: 02

Fecha de revisión: 2/01/2018

Página 18 de 18

4. ECHA - European Chemicals Agency;
5. Argentinean Standard IRAM 41400 valid in the date of its revision
6. Resolution ST N° 195/97
7. *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria ("Orange Book")*;
8. IMO - *International Maritime Organization* - Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code);
9. IATA - *International Air Transport Association* - Dangerous Goods Regulation (DGR).