



HOJA DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

Producto: DIOXIDO DE CARBONO SÓLIDO

Revisión: 2

Fecha: Julio 2013

HDSP: P-4575-E

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA

Nombre del producto: DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO (HIELO SECO)

Formula química: CO₂

Nombre Comercial: Hielo Seco

Identificación de la empresa: PRAXAIR URUGUAY
Camino Tomkinson 1468
(12600) Montevideo
Uruguay

Teléfono de Emergencia: 0800 2600

Página web: www.praxair.com.uy

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Peligros más importantes:

Sólido extremadamente frío.

Puede ocasionar severas quemaduras por congelamiento.

Puede causar asfixia rápidamente.

Puede causar vértigo o somnolencia.

Vaporiza a temperaturas normales sin formar líquido.

Los rescatistas pueden requerir el uso de Equipo de respiración autónomo

Olor: de ninguno a levemente picante

EFFECTOS DEL PRODUCTO:

Efectos adversos para la salud humana:

INGESTIÓN:

Congelamiento de labios y boca puede ser el resultado del contacto con el sólido. Puede causar ulceración severa interna en caso de ser ingerido el sólido.

INHALACIÓN:

El dióxido de carbono es un gas asfixiante, desplazando el oxígeno del aire. Es fisiológicamente activo, afectando la circulación y la respiración. Concentraciones moderadas pueden causar dolor de cabeza, mareo, somnolencia, ardor de nariz y garganta, excitación, incremento en frecuencia respiratoria y cardíaca, exceso de salivación, vómitos e inconsciencia. La falta de oxígeno puede causar muerte.

CONTACTO CON LA PIEL:

El contacto directo de la piel con el dióxido de carbono sólido puede causar quemaduras criogénicas ó congelamiento.

CONTACTO CON OJOS:

El contacto con el vapor frío, cristales o escamas de dióxido de carbono sólido puede ocasionar quemaduras por congelamiento,

EFFECTOS DE SOBRE EXPOSICIÓN REPETIDA (CRÓNICA):

Ningún daño es esperado para individuos saludables. Una autoridad médica competente debe determinar para personas con problemas de salud, donde tales enfermedades serían agravadas por la exposición al dióxido de carbono, la prohibición de manipular o trabajar con este producto.

OTROS EFFECTOS DE LA SOBREEXPOSICIÓN:

Pueden ocurrir daños en células ganglionares, de la retina y en el sistema nervioso central.

CONDICIONES CLÍNICAS AGRAVADAS POR LA SOBRE EXPOSICIÓN:

Las informaciones toxicológicas disponibles y las propiedades físicas y químicas del material sugiere que sea probable que la sobre exposición agrave condiciones ya existentes.

CARCINOGENESIS

El Dióxido de Carbono no es considerado como material cancerígeno por NTP, OSHA e IARC.

EFFECTOS AMBIENTALES:

Ninguno conocido. Para mayor información vea la sección 12.

3. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

Este producto es una sustancia pura, lo que se detalla en esta sección. Para mezclas de este producto debe acceder a las HDSP para cada componente. Vea la sección 16 para mayor información sobre mezclas.

Nombre Químico: Dióxido de Carbono

Sinónimo: Hielo Seco (nuggets, pellets o bloques), Hielo de Carbono, Anhídrido Carbónico.

N°CAS: 124-38-9

Concentración: 99,0 % min.

Grupo químico: No aplica.

4. PRIMEROS AUXILIOS

INGESTIÓN:

Si la víctima se encuentra conciente suministre agua tibia, Nunca administre nada vía oral si la víctima se encuentra inconciente, convulsiva o indiferente. Llame inmediatamente a un médico.

CONTACTO CON LA PIEL

En caso de exposición al vapor ó sólido, inmediatamente caliente el área afectada con agua tibia (no exceder los 41 °C). No utilice agua caliente. En caso de exposición masiva, retire la ropa contaminada mientras se aplica una ducha con agua tibia. Llame inmediatamente a un médico.

INHALACIÓN:

Retirar a la víctima a una zona con aire fresco. Aplicar respiración artificial si no se encuentra respirando. Una persona calificada debe suministrar oxígeno si la respiración es dificultosa. Llame inmediatamente a un médico.

CONTACTO CON OJOS

BaÑe los ojos con abundante agua por lo menos durante 15 minutos. Los párpados deben estar completamente abiertos y separados del globo ocular para asegurar que toda la superficie sea completamente enjuagada.

Llame a un médico inmediatamente. Preferentemente a un Oftalmólogo.

NOTAS PARA EL MÉDICO:

No existe un antídoto específico. El tratamiento debe dirigirse hacia el control de los síntomas y de las condiciones clínicas del paciente.

5. MEDIDAS DE COMBATE DE INCENDIO

Medio de extinción apropiados:

El dióxido de carbono no es inflamable. Utilice el recurso adecuado para el control del fuego circundante.

Medios de extinción no recomendados:

Ninguno actualmente conocido.

PRAXAIR solicita a los usuarios de este producto que estudien con detenimiento la Hoja de Datos de Seguridad del Producto y que presten atención al riesgo que implica el uso y manejo del mismo, así como la información de seguridad. Para promover el uso seguro del producto, el usuario deberá: (1) Notificar a sus empleados, agentes y contratistas, sobre la información contenida en esta hoja, así como cualquier otra información pertinente, relativa a los peligros y seguridad del producto, (2) Dar la misma información a cada uno de sus clientes por producto, y (3) Solicitar a dichos clientes que notifiquen a sus empleados y clientes toda esta información.



HOJA DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

Producto: DIOXIDO DE CARBONO SÓLIDO

Revisión: 2

Fecha: Julio 2013

HDSP: P-4575-E

Procedimientos especiales de combate al fuego:

Cuidado! Dióxido de carbono sólido es extremadamente frío. Los vapores pueden causar rápida asfixia. Evacue a todo el personal del área de riesgo. No direccionar el agua al hielo seco pues la congelará rápidamente. Nunca manipule el dióxido de carbono sólido sin protección para sus manos. Use guantes holgados con aislamiento térmico (Vea la Sección 8) y pinzas ó palas para el manejo de hielo seco. Remueva los paquetes hacia un lugar alejado del área de riesgo. Equipo de respiración autónoma puede ser necesario para el rescate de víctimas. Brigadas de incendio locales deben conocer las características del producto.

Protección de las personas involucradas en el combate al fuego:

Equipo de respiración autónomo y ropa protectora completa son necesarios para combatir incendio. Antes de ingresar en las áreas, especialmente en las confinadas, verifique la atmósfera con un equipo adecuado (oxímetro).

Peligros específicos de la combustión del producto:

Liberación de Dióxido de Carbono en forma gaseosa por sublimación del producto.

6. MEDIDAS DE CONTROL PARA DERRAMES O ESCAPE ACCIDENTAL

Precauciones personales :

El Dióxido de Carbono es un gas asfixiante. La falta de oxígeno puede ser mortal. Retire a todo el personal del área de riesgo. Utilice equipo de respiración autónomo cuando sea necesario. Nunca manipule Dióxido de Carbono sólido sin guantes protectores. Ventile el área o retire el material hacia un área ventilada. Controle la atmósfera, especialmente en áreas confinadas para verificar que contiene suficiente oxígeno, antes de permitir el retorno del personal.

Precauciones al medio ambiente:

Coloque el producto en área bien ventilada para permitir la sublimación del mismo. Actúe preventivamente para que el residuo no contamine el medio ambiente Mantenga al personal alejado. Descarte cualquier producto, residuo, recipiente disponible de manera que no perjudique al medio ambiente de acuerdo a la reglamentación local. Si es necesario entre en contacto con su proveedor para solicitar asistencia.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación

Medidas Técnicas

Evite materiales incompatibles para uso criogénico, tales como Acero al carbono, que pueden fracturar debido a la baja temperatura.

El vapor puede provocar rápida asfixia debido a deficiencia de oxígeno. No permita que cualquier parte desprotegida del cuerpo entre en contacto con dióxido de carbono sólido.

Use pinzas o guantes con aislamiento térmico para manipuleo de dióxido de carbono sólido u objetos en contacto con gas carbónico frío en cualquier forma.

Use vestimenta protectora y equipos según lo descrito en la Sección 8. Para mayor información acerca de precauciones con el uso de dióxido de carbono vea la Sección 16.

Prevención de exposición del trabajador

Usar equipo de protección personal descrito en Sección 8.

No comer, fumar o beber durante el manipuleo del producto.

Lavar las manos luego del manipuleo del producto antes de ingresar en áreas de alimentación.

Almacenamiento

Medidas Técnicas

Almacene y utilice con ventilación adecuada.

No almacene en locales confinados.

El lugar de almacenamiento debe realizarse en áreas secas y limpias.

El dióxido de carbono sólido puede ser entregado a los clientes en bloques envueltos en papel kraft, pequeños pellets o nuggets.

El hielo seco debe ser almacenado en recipientes aislados y con abertura en la parte superior.

La tapa del recipiente debe estar floja, de manera que el vapor de dióxido de carbono que sublima del sólido pueda salir hacia la atmósfera.

El dióxido de carbono es aproximadamente 1 ½ veces más pesado que el aire atmosférico con tendencia a acumularse en áreas bajas, la ventilación debe ser adecuada.

8. CONTROL DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Parámetros de control específicos

Límites de exposición ocupacional:

Dióxido de Carbono ACGIH (2012) 5000 ppm

IDLH: 40.000 ppm

Indicadores biológicos: No evaluado.

Medidas de control de ingeniería

Extracción local:

Utilice un sistema de extracción local, si es necesario para prevenir la deficiencia de oxígeno en la zona de respiración de los trabajadores..

Ventilación mecánica:

Bajo ciertas condiciones, un sistema de extracción general podría ser aceptable para lograr un suministro de aire adecuado en la zona de respiración de los trabajadores.

Especiales:

No aplicable.

Equipos de protección personal apropiados

Protección de Ojos:

Use lentes de seguridad incoloros con protección lateral.

Protección de piel y cuerpo:

Utilizar guantes con aislamiento térmico, holgados.

Protección respiratoria:

No es requerida en condiciones normales de uso. Suministro de aire es necesario cuando se trabaja en locales confinados o con deficiencia de oxígeno.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico:	Sólido
Color:	Blanco opaco emitiendo gas incoloro
Olor:	Inodoro a levemente picante
Peso molecular:	44,01
Fórmula:	CO ₂
Punto de fulgor:	No aplica

PRAXAIR solicita a los usuarios de este producto que estudien con detenimiento la Hoja de Datos de Seguridad del Producto y que presten atención al riesgo que implica el uso y manejo del mismo, así como la información de seguridad. Para promover el uso seguro del producto, el usuario deberá: (1) Notificar a sus empleados, agentes y contratistas, sobre la información contenida en esta hoja, así como cualquier otra información pertinente, relativa a los peligros y seguridad del producto, (2) Dar la misma información a cada uno de sus clientes por producto, y (3) Solicitar a dichos clientes que notifiquen a sus empleados y clientes toda esta información.



HOJA DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

Producto: DIOXIDO DE CARBONO SÓLIDO

Revisión: 2

Fecha: Julio 2013

HDSP: P-4575-E

Limite de inflamabilidad

Inferior: No aplica
Superior: No aplica

Densidad del gas (aire=1): 1,52

Solubilidad en Agua, Vol/Vol: 0,9 (gas)

Porcentaje de materia volátil en volumen: 100%

Coefficiente de expansión de sólido a gas en el Punto de sublimación): 1 a 554

Peso específico a -78,5 °C (-109,3 °F) :
1562 kg/m³ (97,5 lb/ft³)

Coefficiente de evaporación (Acetato de butilo=1): Sublima

pH a 1 atm 3,7 (forma ácido carbónico)

Temperatura de Sublimación: -78,5°C

Presión de vapor a 68°F (20°C): 844,7 psia (5822kPa, abs)

10. ESTABILIDAD – REACTIVIDAD

Estabilidad: Estable

Reactividad: No evaluado

Posibilidad de reacciones peligrosas: No ocurrirá

Condiciones a ser evitadas: No evaluado.

Materiales o sustancias incompatibles :

Metales alcalinos, metales alcalino térreos, acetiluros metálicos, cromo, titanio por encima de 550 °C, uranio por encima de 750 °C y magnesio por encima de 775°C.

Productos peligrosos de la descomposición:

En presencia de descarga eléctrica, y a altas temperaturas el dióxido de carbono se descompone en monóxido de carbono y oxígeno.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El Dióxido de Carbono es un asfixiante. Inicialmente estimula la respiración y posteriormente ocasiona depresión respiratoria. Altas concentraciones causan narcosis. Los síntomas en seres humanos son los siguientes:

EFFECTO	CONCENTRACIÓN
Leve incremento de la frecuencia respiratoria	1%
La frecuencia respiratoria incrementa un 50% por encima de lo normal. la exposición prolongada puede ocasionar dolores de cabeza y fatiga	2%
La frecuencia respiratoria aumenta doble de la normal y se torna difícil. Débil efecto narcótico. Perjudica la audición, causa dolor de cabeza, aumento de la presión sanguínea y aceleración del pulso.	3%
La frecuencia respiratoria aumenta a aproximadamente	4 – 5 %

PRAXAIR solicita a los usuarios de este producto que estudien con detenimiento la Hoja de Datos de Seguridad del Producto y que presten atención al riesgo que implica el uso y manejo del mismo, así como la información de seguridad. Para promover el uso seguro del producto, el usuario deberá: (1) Notificar a sus empleados, agentes y contratistas, sobre la información contenida en esta hoja, así como cualquier otra información pertinente, relativa a los peligros y seguridad el producto, (2) Dar la misma información a cada uno de sus clientes por producto, y (3) Solicitar a dichos clientes que notifiquen a sus empleados y clientes toda esta información.

4 veces por encima de la normal, los síntomas de intoxicación se vuelven evidentes, se inicia la sensación de asfixia.

Se hace notorio un olor acre característico. La respiración se vuelve dificultosa, dolor e cabeza, confusión visual y zumbido en los oídos. El juicio se afecta, seguido en cuestión de minutos de pérdida de conciencia. 5 – 10 %

La inconsciencia ocurre más rápidamente a un nivel superior a 10 %. Exposiciones prolongadas a altas concentraciones pueden causar la muerte por asfixia. 10 – 100%

Resultados de estudios reproductivos:

Un sencillo estudio ha demostrado un aumento de defectos en el corazón de ratas expuestas a 6% de Dióxido de carbono en el aire por 24 horas en diferentes etapas durante la gestación. No hay evidencia de que el dióxido de carbono sea teratogénico en humanos.

12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

Ecotoxicidad:

No es esperado ningún efecto ecológico.

El dióxido de carbono no es considerado contaminante marítimo por DOT.

Persistencia y degradabilidad:

No evaluado

Potencial bio acumulativo:

No evaluado

Movilidad en el suelo:

No evaluado

Otros efectos adversos: Ninguno conocido. Este producto no contiene ningún material químico de las clases I ó II (destructores de la capa de ozono).

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO

Método de disposición de residuos:

No intente deshacerse del residuo o cantidades no utilizadas.

En caso de emergencia contacte a su proveedor.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Identificación de la ONU: 1845

Nombre Apropriado para embarque: DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO (HIELO SECO)

Clase / división de riesgo principal: 9

Número de Riesgo: 90

Grupo de embalaje: III

Rótulo de remesa: SUSTANCIA PELIGROSA DIVERSA



HOJA DE SEGURIDAD DE PRODUCTO

Producto: DIOXIDO DE CARBONO SÓLIDO

Revisión: 2

Fecha: Julio 2013

HDSP: P-4575-E



Aviso de advertencia (cuando es requerido): SUSTANCIA PELIGROSA DIVERSA

Informaciones especiales de embarque

Este producto debe ser transportado embalado, en vehículo con ventilación forzada.

Producto transportado en vehículos cerrados, en compartimento no ventilado pueden presentar serios riesgos a la seguridad.

En caso de transportar por otros medios, debe seguirse la legislación aplicable:

Marítimo:

IMDG International Maritime Dangerous Goods

Aéreo:

ICAO International Civil Aviation Organization

IATA International Air Transport Association

15. INFORMACIÓN SOBRE LA REGLAMENTACIÓN

Las siguiente reglamentación aplica a este producto.

El usuario de este producto es el único responsable del cumplimiento de todas las reglamentaciones nacionales que correspondan.

Acuerdo para la Facilitación del Transporte de Mercancías Peligrosas en el Mercosur.

Decreto 560/003 aprueba el Reglamento Nacional sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera.

El usuario de este producto es responsable por la obediencia de la legislación aplicable.

16. OTRAS INFORMACIONES

Asegúrese de leer y entender todas las etiquetas y otras instrucciones colocadas en el embalaje de este producto.

Precauciones especiales:

El dióxido de carbono sólido es extremadamente frío. El contacto puede ocasionar congelamiento. El vapor puede causar rápida asfixia debido a la falta de oxígeno. Almacene y use con ventilación adecuada. El dióxido de carbono es más pesado que el aire, por este motivo tiende a acumularse cerca del suelo de espacios cerrados, desplazando el aire e impulsándolo hacia arriba. Este proceso puede darse incluso en zonas abiertas, creando una deficiencia de oxígeno cerca del suelo. Ventile las áreas antes de permitir la entrada. Verifique la concentración de Oxígeno.

Mezclas:

PRAXAIR solicita a los usuarios de este producto que estudien con detenimiento la Hoja de Datos de Seguridad del Producto y que presten atención al riesgo que implica el uso y manejo del mismo, así como la información de seguridad. Para promover el uso seguro del producto, el usuario deberá: (1) Notificar a sus empleados, agentes y contratistas, sobre la información contenida en esta hoja, así como cualquier otra información pertinente, relativa a los peligros y seguridad del producto, (2) Dar la misma información a cada uno de sus clientes por producto, y (3) Solicitar a dichos clientes que notifiquen a sus empleados y clientes toda esta información.

Al mezclar dos o más gases o gases licuados, sus propiedades de riesgo pueden combinarse y generar riesgos adicionales e inesperados. Obtenga y evalúe la información de seguridad de cada componente antes de generar la mezcla. Consulte a un especialista o alguna otra persona debidamente capacitada al evaluar el producto final.

Clasificación NFPA

Salud	3
Inflamabilidad	0
Inestabilidad	0
Especial	Asfixiante simple

La información contenida en esta Hoja de Datos es proporcionada para ser utilizada por el personal técnico calificado bajo su discreción y riesgo. PRAXAIR URUGUAY no tiene el control en el uso y manejo de este producto por lo que no asume la responsabilidad por cualquier clase de siniestro originado por el uso indebido del producto.