

HOJA DE SEGURIDAD (SDS) OXÍGENO LÍQUIDO



Haciendo nuestro mundo más productivo

Fecha de revisión: 25/04/2024

Versión: 09

— Nota: Las especificaciones contenidas en esta hoja de seguridad aplican también para oxígeno gaseoso, industrial y medicinal, oxígeno ultra alta pureza, oxígeno para aviación, oxígeno extra seco, oxígeno grado cero, oxígeno de investigación.

SECCIÓN 1: Producto químico e Identificación de la Empresa

Nombre del producto:

Oxígeno líquido

Familia química:

Oxidante

Nombre del químico:

Oxígeno

Número CAS:

7782-44-7

SGA:

Gas comburente 1

Formula:

O₂

Sinónimos

LOX, oxígeno líquido criogénico.

Usos:

Se usa una vez gasificado y en combinación con gas combustible para corte y soldadura oxiacetilénica, enderezado con llama, temple con llama, limpieza con llama, enriquecimiento de combustión en formas diversas (mezcla oxicomcombustible) para la obtención de mayor calor de combustión. Tiene amplias aplicaciones en siderurgia y metalurgia.

Fabricante

LINDE ECUADOR S.A.

Quito, Av. El Inca E2-01 y Av. Amazonas, Edificio Bustamante. Tlf.: (593-2) 3998900

Guayaquil, Km. 11 1/2 Vía Daule Tlf.: (593-4) 3703400

Teléfono de emergencia: 1800LINDEGAS 1800 546334

www.linde.ec

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

OXÍGENO LÍQUIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

Clasificación SGA de la sustancia o mezcla

Gas comburente 1 – Puede provocar o agravar un incendio; comburente

Gas a presión, gas licuado refrigerado: Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.

Elementos de la etiqueta Pictogramas



Nota: El pictograma GHS 04 del SGA, Gas bajo presión: solo debe ser aplicado en la etiqueta de este producto en ausencia de la etiqueta de transporte 2.2, indicada en la rotulación de la sección N° 14 de este SDS

Palabra de advertencia:

Peligro

Indicaciones de peligro

H281 – Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas

H270 – Puede provocar o agravar un incendio; comburente

Consejos de prudencia

Consejos de prudencia - Prevención:

P220 – Mantener alejado de materiales combustibles

P244 – Mantener las válvulas y accesorios libres de grasa y aceite

P282 – Llevar guantes que aislen del frío/gafas/máscara

Consejos de prudencia – Respuesta:

P370 + P376 – En caso de incendio: Detener la fuga si no hay peligro de hacerlo.

P336 + P325 – Descongelar las partes heladas con agua tibia. No frotar la zona afectada.

Consultar a un médico inmediatamente.

Consejos de prudencia – Almacenamiento:

P403 Almacenar en un lugar bien ventilado.

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

OXÍGENO LÍQUIDO



Haciendo nuestro mundo más productivo

Consejos de prudencia – Eliminación:

Ninguno

Resumen de emergencia

Líquido oxidante y gas a baja presión extremadamente frío. Acelera la combustión violentamente. Los materiales combustibles en contacto con oxígeno líquido pueden estallar.

Efectos potenciales para la salud

Inhalación: Altas concentraciones de este gas (80% o más) ocasiona al individuo después de 17-24 horas de exposición, congestión nasal, náusea, mareo, tos, dolor de garganta, hipotermia, problemas respiratorios, dolor en el pecho y pérdida de la visión. Respirar oxígeno puro a presión baja puede causar daño a los pulmones; afecta al sistema nervioso causando mareo, mala coordinación, sensación de hormigueo, molestia en los ojos y oídos, contorsiones musculares, pérdida del conocimiento y convulsiones.

Contacto con los ojos: Enrojecimiento y quemaduras criogénicas graves.

Contacto con la piel: Congelación grave y quemaduras criogénicas.

Carcinogenicidad: El oxígeno no está listado por la NTP, OSHA o IARC.

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

Componente

Oxígeno

% Molar

99.5 – 99.99998%

Número CAS

7782-44-7

Límites de exposición ACGIH

TLV: No aplica

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

OXÍGENO LÍQUIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



SECCIÓN 4: Medidas de primeros auxilios

Inhalación:

Trasladar a la víctima al aire fresco lo más pronto posible. El médico debe ser avisado de la exposición a altas concentraciones de oxígeno. Personal profesionalmente entrenado debe suministrar ayuda médica como la resucitación cardio-pulmonar, si es necesario. No es apropiado suministrar oxígeno suplementario.

Contacto con los ojos:

En caso de que salpique los ojos, enjuagarse rápidamente con agua por 15 minutos. Ver al médico inmediatamente, preferiblemente a un oftalmólogo.

Contacto con la piel:

Remover toda la ropa que pueda reducir la circulación en el área congelada. No hacer fricción sobre las partes congeladas ya que puede dañar la piel. Tan pronto sea posible darle a la parte afectada un baño de agua tibia cuya temperatura no exceda 40°C (105°F). Nunca usar aire caliente. Remover y ventilar la ropa contaminada. En caso de exposición masiva, sacudir la ropa mientras el individuo se baña en una regadera con agua tibia.

Suministrar atención médica lo más pronto posible. En la piel quemada por congelación no hay dolor. El aspecto es encerado y de color amarillento. En cuanto se descongela es muy doloroso, se hincha y la piel es muy propensa a infecciones. Si la parte afectada se descongela antes de recibir asistencia médica, cubrir el área con cantidad de gasas secas y estériles.

SECCIÓN 5: Medidas contra incendio

Punto de inflamación:

No aplica

Temperatura de auto ignición:

No aplica

Límites de Inflamabilidad (en aire por volumen, %):

No aplica

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico:

No aplica

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

OXÍGENO LÍQUIDO



Haciendo nuestro mundo más productivo

Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica:

No aplica

Riesgo general

Gas no inflamable. El oxígeno acelera la combustión. Materiales combustibles y algunos no combustibles se queman fácilmente en ambientes ricos en oxígeno. Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas pueden explotar violentamente.

Medios de extinción:

El oxígeno no es inflamable, pero sí es comburente. Se pueden utilizar todos los elementos extintores conocidos.

Instrucciones para combatir incendios:

Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. Si es posible, cerrar la válvula de oxígeno que alimenta el fuego. Inmediatamente enfriar los cilindros, rociándolos con agua desde un lugar distante. Cuando estén fríos mover los cilindros del área del incendio si ya no hay peligro.

El equipo de protección personal requerido para la atención de la emergencia se encuentra reseñado en la sección 8.

SECCIÓN 6. Medidas contra escape accidental

En caso de escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Aislar un área de 25 a 50 metros a la redonda. Monitoree el área afectada para asegurarse que la concentración de oxígeno no esté por encima de 23.5%. Prevenir la entrada de producto en las alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o cualquier otro lugar donde la acumulación pudiera ser peligrosa. Si es posible cerrar la válvula que alimenta el derrame de oxígeno. Eliminar fuentes de calor, ignición y sustancias combustibles. Prevenir que el oxígeno líquido haga contacto con grasa, aceite, asfalto y otros combustibles. Para aumentar el grado de vaporización rociar grandes cantidades de agua sobre el derrame, en posición contraria al viento. El suelo deberá estar libre de escarcha. Evitar el contacto con oxígeno líquido o gas congelado.

SECCIÓN 7.: Manejo y almacenamiento

Precauciones que deben tomarse durante el manejo de termos

Antes del uso: Mover los termos utilizando un carro porta termos o montacargas. No hacerlos rodar ni arrastrarlos en posición horizontal. Evitar que se caigan o golpeen violentamente uno contra otro o contra otras superficies. No se deben transportar en espacios cerrados como, por ejemplo, el baúl de un automóvil, camioneta o van. Para descargar los termos, usar los dispositivos provistos para este fin que se encuentran en el camión de reparto.

Página: 6 de 10

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

OXÍGENO LÍQUIDO



Haciendo nuestro mundo más productivo

Durante su uso: No usar adaptadores, herramientas que generen chispas ni calentar el termo para aumentar el grado de descarga del producto. Usar válvula de contención o anti retorno para prevenir un contraflujo peligroso en el sistema. Usar un regulador para reducir la presión al conectar el termo a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar–3.000 psig). Jamás descargar el contenido del termo hacia las personas, equipos, fuentes de ignición, material incompatible o a la atmósfera. No usar aceites o grasas en los acoples o en el equipo de manejo del gas. Inspeccionar el sistema para escapes usando agua y jabón. No intentar introducir objetos como alicates, destornilladores, palancas, etc. en la válvula ya que puede dañarse y causar un escape. Si el usuario experimenta alguna dificultad en el funcionamiento de la válvula del termo discontinuar el uso y ponerse en contacto con el fabricante o proveedor. No usar el termo como parte de un circuito eléctrico.

Después del uso: Cerrar la válvula principal del termo. Cerrar firmemente las otras válvulas. Marcar los termos vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". No deben reutilizarse termos que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego. En estos casos notificar al proveedor para recibir instrucciones

Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de termos

Almacenar los termos en posición vertical. Separar los termos vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario "primero en llegar, primero en salir" para prevenir que los termos llenos sean almacenados por un largo período. Usar solo envases y equipo (tubería, válvulas, conectores, etc.) diseñados para almacenar y operar con líquidos criogénicos. Los termos pueden ser almacenados al descubierto, pero en tal caso, deben ser protegidos contra la intemperie y humedad para prevenir deterioro.

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada con el fin de evitar el paso de personal no autorizado que pueda manipular de forma incorrecta el producto. Almacenar lejos de áreas con mucho tráfico, de salidas de emergencia, áreas de procesamiento y producción, alejado de ascensores, salidas de edificios, cuartos y de pasillos principales que lleven a salidas.

El área debe ser protegida con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos como cortes o abrasión sobre la superficie del termo. No permitir que la temperatura en el área de almacenamiento exceda los 54° C (130° F) ni tampoco que entre en contacto con un sistema energizado eléctricamente. Señalizar el área con letreros que indiquen "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO", "NO FUMAR" y con avisos donde se indique el tipo de peligro representado por el producto. El almacén debe contar con un sistema extintor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extinguidores portátiles, etc.). Los termos no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

OXÍGENO LÍQUIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección personal

Controles de ingeniería

Ventilación: Proporcionar ventilación natural o mecánica.

Protección respiratoria

Es necesario mantener el nivel de oxígeno por encima del 19.5% y por debajo del 23.5 %. En caso de derrame de oxígeno líquido solo podrán ingresar al área afectada personal con equipo de respiración auto-contenido y con el equipo de protección personal completa adecuado para soportar las bajas temperaturas a las que se encuentra el material.

Vestuario protector:

Guantes aislantes: Guantes largos y aislantes de frío o de cuero. Los guantes deben estar limpios y libres de grasa o aceite.

Protección a los ojos: Es recomendable usar protector facial que cubra toda la cara y anteojos ajustados de seguridad.

Otros equipos de protección: Durante el manejo de termos usar zapatos industriales de seguridad, camisa de manga larga y pantalones sin doblez en el ruedo.

Equipos contra incendio

Los socorristas o personal de rescate deben contar como mínimo, con un aparato de respiración auto-contenido y protección personal completa a prueba de fuego (equipo para línea de fuego).

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

Densidad del gas a 21,1°C (70°F), 1 atm:

1,326 kg/m³ (0.082 lb/ft³)

Punto de ebullición a 1 atm:

- 182.96°C (-297.29°F)

Punto de congelación / fusión a 1 atm:

-218.65°C (-361.53°F)

pH:

No aplica

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

OXÍGENO LÍQUIDO



Haciendo nuestro mundo más productivo

Peso específico (aire = 1) a 21.1°C (70°F):

1.105

Peso molecular:

31.99

Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1 atm:

0.0489

Volumen específico del gas 21.1°C (70°F):

0.752 m³/kg (12.05 ft³/lb)

Presión de vapor a 21.1°C (70°F):

No aplica

Coeficiente de distribución agua / aceite:

No aplica

Apariencia y color:

Gas incoloro y sin olor a presión y temperatura normales.

SECCIÓN 10: Reactividad y estabilidad

Estabilidad

El oxígeno es un gas estable.

Incompatibilidad

El oxígeno es incompatible con materiales combustibles y materiales inflamables, hidrocarburos clorinados, hidrazina, compuestos reducidos de boro, éter, fosfamina, tribromuro de fósforo, trióxido de fósforo, tetrafluoroetileno, y compuestos que forman peróxidos fácilmente. El oxígeno puede formar compuestos explosivos cuando es expuesto a materiales combustibles, aceite, grasas y otros materiales hidrocarburos aún a temperatura ambiente y baja presión.

Condiciones a evitar

Ninguna

Reactividad

- a) Productos de descomposición: Ninguno
- b) Polimerización peligrosa: Ninguna

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

OXÍGENO LÍQUIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo



SECCIÓN 11: Información toxicológica

En la concentración atmosférica el oxígeno no posee toxicidad peligrosa. Infantes prematuros expuestos a altas concentraciones de oxígeno pueden sufrir eventualmente daño en la retina, el cual puede progresar a un desgarro de retina y ceguera. Los daños en la retina también se pueden presentar en adultos expuestos al 100% de oxígeno puro por largo tiempo (24 a 48 horas). La exposición a oxígeno a 2 o más atmósferas causa toxicidad al sistema nervioso central (CNS). Los síntomas incluyen: náusea, vómito, mareo o vértigo, contorsiones musculares, visión borrosa, pérdida de conocimiento y ataques. A 3 atmósferas, la toxicidad ocurre en menos de dos horas. Finalmente, a 6 atmósferas la toxicidad ocurrirá en solamente pocos minutos.

SECCIÓN 12: Información ecológica

No se espera ningún efecto ecológico. El oxígeno no está identificado como contaminante marino por el D.O.T.

SECCIÓN 13: Consideraciones de disposición

Regresar los cilindros vacíos al fabricante para que éste se encargue de su disposición final, de acuerdo con lo establecido por la normatividad ambiental.

SECCIÓN 14: Información sobre transporte

Número de Naciones Unidas: UN 1073

Clase de peligro D.O.T.: 2.2

Rotulo y etiqueta D.O.T.: GAS NO INFLAMABLE NO TÓXICO

Riesgo secundario D.O.T.: 5.1 "COMBURENTE"



El oxígeno líquido se transporta en termos (denominación dada para termos criogénicos y pallets en la presente hoja de seguridad). Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no este separado del compartimiento del conductor.

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

El transporte y manejo de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en el NTE INEN 2266 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.

Este gas debe ser producido, almacenado y distribuido conforme la NTE INEN 2343.

HOJA DE SEGURIDAD (SDS) OXÍGENO LÍQUIDO

Haciendo nuestro mundo más productivo

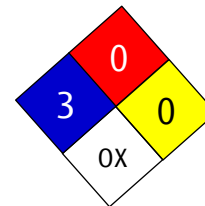


SECCIÓN 16: Información adicional

En las zonas de almacenamiento de cilindros se debe contar con la siguiente información de riesgos:

Código NFPA

Salud: 3 "Muy Peligroso"
Inflamabilidad: 0 "No arde"
Reactividad: 0 "Estable"
Peligro específico: "Oxidante"
Salida de la válvula: Termos criogénicos JIC 7/8 BSP
Pallets Rosca AGA trapezoidal paso 10 mm.



Recomendaciones de material: cobre, bronce, aleaciones de níquel y acero inoxidable. Hay que desengrasar todo el equipo

Esta hoja de seguridad es propiedad exclusiva de LINDE ECUADOR S.A.
Prohibida su reproducción total o parcial, con fines comerciales
por parte de personas ajenas a esta compañía