



Hoja de Datos de Seguridad del Producto

Emergencia: Llame a cualquier hora del día o de la noche al teléfono 0800-11-521 / 01517-2341

Para informaciones de rutina consulte a su proveedor Praxair Perú S.R.L.

1 – Identificación del Producto y de la Empresa

Producto: OXIGENO LÍQUIDO (M.S.D.S. N° P-4637-H)

Nombre químico: Oxígeno.

Sinónimos: LOX.

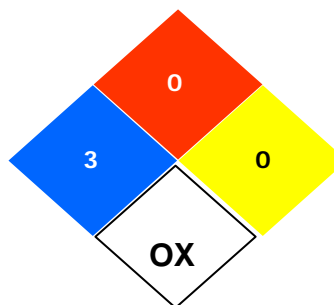
Grupo químico: Líquido criogénico.

Fórmula: O₂

Nombre(s) comercial(es): Oxígeno líquido refrigerado.

Teléfono de emergencia: 0800-11-521
01517-2341

Empresa: Praxair Peru S.R.L.
Av. Venezuela 2597 Bellavista – Callao.
Perú.



2 – Composición e Informaciones sobre los Componentes

Descripción: Este producto es una sustancia pura y está sección cubre solamente los materiales de los cuales este producto es fabricado. Para mezclas de este producto, solicite la respectiva HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO para cada componente. Vea la sección 16 para mayor información importante sobre mezclas.

Material: Oxígeno (CAS 7782-44-7) (ONU 1073)

Porcentaje (%): 99,5 mínimo

CAP1 (Concentración Ambiental Permissible) / TLV = Ninguno establecido a la fecha

LEB2 (Límite de Exposición Breve) = Ninguno establecido hasta la fecha

3 – Identificación de Peligros**EMERGENCIA**

**¡CUIDADO! Líquido y gas a alta presión, oxidante, extremadamente frío.
Acelera violentamente la combustión.**

Puede causar severas quemaduras criogénicas.

Combustibles en contacto con oxígeno líquido pueden explotar causan ignición o impacto.

Puede causar vértigo y somnolencia.

Equipo autónomo de respiración puede ser requerido para el personal de rescate.

Olor: Inodoro

Concentración Ambiental Permissible / TLV: Ver Sección 2.

EFFECTOS DE UNA ÚNICA SOBRE EXPOSICIÓN (AGUDA):

INHALACIÓN: Respirar 80% de oxígeno o más a presión atmosférica por algunas horas, puede causar congestión nasal, tos, irritación en la garganta, dolor en el pecho y dificultad para respirar. Respirar oxígeno a alta presión aumenta la probabilidad de efectos adversos durante un corto periodo de tiempo. Respirar oxígeno puro a alta presión puede causar daños a los pulmones y también al sistema nervioso central provocando: vértigo, falta de coordinación, sensación de adormecimiento, trastornos visuales y auditivos, temblores musculares, inconsciencia y convulsiones. Respirar oxígeno a alta presión puede causar un aumento en la adaptación a la oscuridad y reducir la visión periférica.

CONTACTO CON LOS OJOS: El vapor no tiene ningún efecto perjudicial. El gas frío o el líquido pueden causar congelamiento severo.

INGESTIÓN: El vapor no tiene ningún efecto perjudicial. El gas frío o el líquido pueden causar congelamiento en los labios y boca.

CONTACTO CON LA PIEL: El gas no representa ningún efecto nocivo. El gas frío o el líquido pueden causar congelamiento severo.

EFFECTOS DE UNA REPETIDA SOBRE EXPOSICIÓN (CRÓNICA): No hay evidencia de efectos adversos a través de las informaciones disponibles.

OTROS EFFECTOS DE SOBRE EXPOSICIÓN: Vea la sección 11.

CONDICIONES MÉDICAS AGRAVADAS POR LA SOBRE EXPOSICIÓN: El conocimiento de las informaciones toxicológicas disponibles y de las propiedades físicas y químicas del material sugiere que es improbable que una sobre exposición agrave las condiciones ya existentes.

INFORMACIONES SIGNIFICATIVAS DE LABORATORIOS CON POSIBLE RELEVANCIA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS A LA SALUD HUMANA: Ninguna conocida.

CARCINOGENICO: Este producto no es listado como carcinógeno por los organismos NTP (National Toxicology Program), OSHA (Occupational Safety and Health Administration) e IARC (International Agency for Research on Cancer).

4 – Medidas de Primeros Auxilios

INHALACIÓN: Lleve la víctima al aire fresco. Administre respiración artificial si no estuviese respirando. Mantenga a la víctima caliente y en reposo. Llame a un médico inmediatamente. Relate al médico que la víctima fue expuesta a altas concentraciones de oxígeno.

CONTACTO CON LA PIEL: Para exposiciones al gas frío o líquido, inmediatamente bañe el área quemada por congelamiento con agua tibia (no exceder 41 °C). En caso de exposición masiva, remueva la ropa mientras baña con agua tibia. Llame a un médico inmediatamente.

INGESTIÓN: Es una manera poco probable de exposición. Este producto es un gas a presión y temperatura normal.

CONTACTO CON LOS OJOS: En caso de contaminación por salpicaduras, inmediatamente lave completamente los ojos con agua corriente durante 15 minutos como mínimo. Los párpados deben ser mantenidos abiertos y distantes del globo ocular para asegurar que todas las superficies sean enjuagadas completamente. Llame a un médico inmediatamente, de preferencia oftalmólogo.

NOTA PARA EL MÉDICO:

- *El tratamiento de apoyo debe incluir un sedante inmediato, terapia anti-convulsiones si es necesario y reposo.*
- *Vea sección 11- informaciones Toxicológicas.*

5 – Medidas de Prevención y Combate de Incendios

Medio de combate al fuego: Agente oxidante. Acelera violentamente la combustión. Utilice los medios apropiados para controlar el fuego circundante. El agua (ducha de emergencia) es el medio de combate más indicado para ropas encendidas.

Procedimientos especiales de combate al fuego: CUIDADO! Líquido y gas extremadamente frío y oxidante a alta presión. Retire todo el personal del área de riesgo. Enfríe inmediatamente los recipientes con agua pulverizada a una distancia segura hasta enfriarlos. No dirija los chorros de agua directamente a los puntos de venteo en el tope del recipiente. Retire los recipientes lejos del área de fuego si no hay riesgo. No dirija los chorros de agua directamente hacia el oxígeno líquido, pues el agua se congelará rápidamente. Son necesarios equipos de respiración autónoma para el rescate de los trabajadores del área.

Posibilidades no comunes de incendio: El contacto con materiales inflamables puede causar fuego o explosión. Los recipientes cerrados pueden explotar debido al calor del fuego. Todos los recipientes son provistos de un dispositivo de alivio de presión destinado a aliviar el contenido cuando estén expuestos a temperaturas elevadas. Ninguna parte del recipiente debe estar expuesta a temperaturas mayores a 52 °C (aproximadamente 125 °F). No camine o ruede equipo sobre derrames, pues eso puede causar una explosión. Cigarrillos, llamas y chispas eléctricas en presencia de una atmósfera enriquecida con oxígeno, representan riesgos potenciales de explosión.

Productos posibles de causar combustión en contacto con oxígeno: Ninguno actualmente conocido.

6 – Medidas de Control para Derrames / Fugas

Medidas a tomar sí el material derrama o fuga: CUIDADO! Gas Licuado extremadamente frío y oxidante a alta presión. Retire todo el personal del área de peligro. Deje todo el líquido derramado evaporarse. No camine o ruede equipo sobre derrames, pues eso puede causar una explosión. El contacto con materiales inflamables puede causar fuego o explosión. Contenga la fuga si no hay riesgo. Ventile el área de la fuga o retire los recipientes con fugas para áreas bien ventiladas.

Método para la disposición de residuos: Mantenga el personal alejado. El oxígeno líquido debe ser descartado en una fosa exterior con grava o piedras, sin grasa ni aceites, donde se evaporará con seguridad. Descarte cualquier producto, residuo, recipiente disponible o tubería de manera que no perjudique al medio ambiente, en total cumplimiento con las regulaciones nacionales y locales. Si es necesario entre en contacto con su proveedor para asistencia.

7 – Manejo y Almacenamiento

Precauciones a ser tomadas en el almacenamiento: Almacene y utilice siempre con ventilación adecuada lejos de aceites, grasas y otros hidrocarburos. No almacene en espacios confinados. Los recipientes criogénicos están equipados con un dispositivo de alivio de presión y una válvula de control de presión. En condiciones normales el recipiente ventea producto periódicamente. Mantenga los recipientes de oxígeno separados de materiales inflamables a una distancia mínima de 20 pies (6.1 metros), o use una barrera de material no combustible. Esta barrera debe tener mínimo 5 pies de altura (1.53 metros) y ser resistente al fuego por lo menos 1/2 hora. Use un dispositivo de alivio de presión adecuado en sistemas de tuberías para prevenir que la presión aumente; el líquido atrapado puede generar presiones extremadamente altas cuando se vaporiza por calentamiento.

Precauciones a ser tomadas en el manejo: Nunca recueste su cuerpo a tuberías o válvulas que contengan líquidos criogénicos. La piel desnuda en el metal extremadamente frío se rompe cuanto se intenta jalar. Proteja los recipientes contra daños físicos. Utilice un carro de mano para mover los recipientes criogénicos. Los recipientes criogénicos deben ser almacenados en posición vertical. No arrastre, ruede o deje caer. Si la válvula estuviese muy dura, descontinúe el uso y entre en contacto con su proveedor. Para mayores precauciones con el uso del oxígeno vea la Sección 16.

8 – Control de Exposición y Protección Individual

Protección respiratoria (tipo específico): No se requiere de ninguna en uso normal. Sin embargo use equipo autónomo de respiración para trabajar en espacios confinados.

Ventilación/controles de ingeniería

Extracción local: Use sistema de ventilación (extracción) local, si es necesario, para prevenir la elevación de la concentración de oxígeno.

Especiales: Ninguna.

Mecánica (general): Bajo ciertas condiciones, sistema de ventilación con extracción puede ser aceptable para garantizar que se mantenga el suministro de aire en el lugar de trabajo.

Otros: Ninguno.

Guantes protectores: Se recomienda el uso de guantes de carnaza para el manejo de productos criogénicos, holgados.

Protección de los ojos: Lentes de seguridad sin coloración y con protección lateral, protector facial.

Otros equipos protectores: Botas de seguridad con puntera de acero vulcanizadas; vestimenta protectora cuando sea necesario. Pantalones sin dobladillo deben ser usados por fuera de las botas.

9 – Propiedades Físico - Químicas

Estado físico: Líquido Refrigerado.

Color: Azulado

Olor: Inodoro

Peso molecular: 31,998

Fórmula: O₂

Punto de ebullición, a 10 psig (68,9 kPa): -182,96 °C (-297,33 °F)

Punto de congelamiento, a 1 atm: -218,78 °C (-361,8°F)

Punto de fulgor (método o norma): No aplica

Temperatura de auto-ignición: No aplica

Límite de inflamabilidad en el aire, % en volumen:

Inferior: No aplica

Superior: No aplica

Presión de vapor: No aplica

Densidad del gas (aire = 1): 1,14 kg/m³ a 21,1 °C (70 °F) y 1 atm

Gravedad específica (aire = 1): 1141 a 20 °C (68 °F) y 1 atm

Solubilidad en agua, % en peso: 0,491

Coefficiente de evaporación (acetato de butilo = 1): Alto

10 – Estabilidad y Reactividad

Estabilidad: Estable

Incompatibilidad (materiales a evitar): Materiales inflamables, hidrocarburos como aceites y grasas, asfalto, éter, alcohol, ácidos y aldehídos.

Productos con riesgo posible después de la descomposición: Ninguno

Riesgo de polimerización: No ocurrirá.

Condiciones a evitar: Ninguna.

11 – Informaciones Toxicológicas

En la concentración y presión del aire atmosférico el oxígeno no actúa como veneno. En altas concentraciones, niños prematuros recién nacidos pueden sufrir daños en la retina, que pueden progresar en un desprendimiento de la retina y ceguera. Daños en la retina también pueden ocurrir en adultos expuestos a 100% de oxígeno por largos periodos (24 a 48 horas), o presiones mayores a la atmosférica, particularmente en individuos que hayan tenido problemas en la retina anteriormente. Todas las personas expuestas al oxígeno a alta presión por largos periodos de tiempo y todos los que manifiesten toxicidad en los ojos, deben ir al oftalmólogo.

A dos o más atmósferas, ocurre toxicidad para el Sistema Nervioso Central (SNC). Los síntomas incluyen náusea, vomito, vértigo, debilitamiento de los músculos, distorsión visual, pérdida del conocimiento y ataque generalizado. A tres atmósferas, la toxicidad para el SNC ocurre en menos de dos horas; a seis atmósferas en pocos minutos.

Pacientes con obstrucción pulmonar crónica retienen dióxido de carbono de forma anormal. Si se administra oxígeno, aumente la concentración de oxígeno en la sangre, la respiración se torna difícil, y se retiene el dióxido de carbono, pudiendo generar niveles elevados.

Estudios con animales sugieren que la administración de ciertas drogas, incluidas la fenotiazina y la cloroquina, aumenta la susceptibilidad al envenenamiento por oxígeno a altas concentraciones o presiones. El estudio con animales sugiere que la falta de vitamina E puede aumentar la susceptibilidad al envenenamiento por oxígeno.

La obstrucción del aire con altas tensiones de oxígeno puede causar colapso alveolar seguido por absorción de oxígeno. Similarmente, oclusión de las trompas de Eustaquio pueden causar obstrucción del tímpano y obstrucción del seno paranasal, pudiendo producir dolor de cabeza "tipo vacío".

12 – Informaciones Ecológicas

La atmósfera contiene un 21 % de oxígeno. No es esperado ningún efecto ecológico. El oxígeno no contiene ningún material químico de las Clases I o II (destructores de la capa de ozono). El oxígeno no es considerado como un contaminante de mar por la DOT.

13 – Consideraciones sobre el Tratamiento y Disposición

Método de disposición de residuos: No intente deshacerse de los residuos o cantidades no utilizadas. Devuelva el recipiente a su proveedor. En caso de emergencia, mantenga el recipiente en un lugar bien ventilado, entonces, descargue lentamente el gas a la atmósfera. Vea la sección 6 para control de fuga y derramamientos.

14 – Informaciones sobre Transporte

Número de identificación: UN 1073

Nombre de embarque: Oxígeno líquido refrigerado.

Clase de riesgo: 2,2

Rótulo de riesgo: GAS NO INFLAMABLE

Aviso de advertencia (cuando es requerido): GAS NO INFLAMABLE / OXÍGENO.

INFORMACIONES ESPECIALES DE EMBARQUE: Los recipientes deben ser transportados en posición segura, en vehículo bien ventilado. Recipientes transportados en vehículos cerrados con compartimientos no ventilados pueden presentar serios riesgos de seguridad.

El llenado de este recipiente solo debe ser realizado por Praxair.

15 – Regulaciones

No registra.

16 – Otras Informaciones

Asegúrese de leer y comprender todas las etiquetas y otras instrucciones colocadas en todos los recipientes de este producto.

PELIGRO: Las aplicaciones con oxígeno medicinal deben ser usadas solamente bajo control y autorización de un médico que conozca el producto y sus peligros.

PRECAUCIONES ESPECIALES: *Gas y líquido oxidante a alta presión extremadamente frío.* Todos los medidores, válvulas, reguladores, tuberías y equipos usados con oxígeno deben estar limpios. Mantenga los recipientes y sus válvulas lejos de aceites y grasas. Use tuberías y equipos adecuadamente diseñados para resistir las presiones que puedan ser encontradas. Evite el uso de materiales incompatibles con el uso de criogénicos; algunos metales como el acero al carbono se pueden quebrar fácilmente a baja temperaturas. Para prevenir que líquido o gas frío se quede retenido en las tuberías entre válvulas, equipe la tubería con dispositivos de alivio de presión. Use solamente las líneas designadas para líquidos criogénicos. Praxair recomienda desviar todas las válvulas de escape al exterior del edificio. **Prevenga el flujo en reverso.** Use una válvula de seguridad u otro dispositivo en la línea o tubería del recipiente. **Nunca use oxígeno como sustituto de gas comprimido.** Nunca use chorros de oxígeno para ningún tipo de limpieza, especialmente ropas. Una ropa saturada de oxígeno se puede incendiar con una chispa y ser fácilmente envuelta por el fuego. **No ahogue líquido en las ropas.** Las personas expuestas a altas concentraciones de oxígeno líquido o gaseoso, deben permanecer por 30 minutos en un área bien ventilada, antes de ingresar a un espacio confinado, o permanecer próximo a fuentes de ignición. Almacene y utilice con ventilación adecuada. Cierre las válvulas después de su uso; mantenga cerrada la misma cuando el recipiente esté vacío. **Nunca trabaje en sistemas presurizados.** Si existiese fuga, cierre la válvula del recipiente, ventile el sistema para un sitio seguro, de manera de no perjudicar al medio ambiente, en total cumplimiento con las regulaciones nacionales, y locales, entonces repare la fuga. **Nunca realice un aterramiento o deje un recipiente donde pueda formar parte de un circuito eléctrico.**

OTRAS CONDICIONES DE RIESGO EN EL MANEJO, USO Y ALMACENAMIENTO: Almacene y utilice con ventilación adecuada. Cierre la válvula después del uso; y manténgala cerrada cuando el recipiente esté vacío. Las ropas expuestas al oxígeno deben ser removidas inmediatamente y expuestas al aire para reducir la probabilidad de un incendio por la absorción. Las fuentes de ignición como la electricidad estática generada en las ropas al caminar, debe ser considerada. Proteger los recipientes de daños físicos. Aísle las instalaciones de gas y de materiales combustibles mediante una distancia adecuada o por barreras resistentes al fuego. Proteja del sobrecalentamiento.

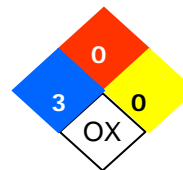
Dependiendo de la finalidad del uso del producto, humos y gases tóxicos adicionales pueden ser producidos. Consulte con un especialista en higiene industrial u otra persona entrenada para evaluar, de este modo, las operaciones y las medidas posibles de protección a los involucrados.

MEZCLAS: Cuando dos o más gases, o gases licuados son mezclados, sus propiedades peligrosas pueden combinarse y crear riesgos inesperados adicionales. Obtenga y evalúe las informaciones de seguridad de cada componente antes de producir la mezcla. Consulte a un especialista u otra persona capacitada cuando haga la evaluación de seguridad del producto final. Recuerde: gases y líquidos poseen propiedades que pueden causar daños serios o la muerte.

POR MEDIDA DE SEGURIDAD ES PROHIBIDO EL TRASEGADO DE ESTE PRODUCTO DE UN RECIPIENTE PARA OTRO.

CLASIFICACIÓN DE LA NFPA (National Fire Protection Association):

SALUD	= 3
INFLAMABILIDAD	= 0
REACTIVIDAD	= 0
ESPECIAL	= OX (Oxidante)



CONEXIONES ESTÁNDAR

ROSCA: CGA-440 (para salida de líquido criogénico)

DEFINICIONES:

- (1) **Concentración Ambiental Permissible (CAP)(TLV):** Es la concentración promedio ponderada en el tiempo de sustancias químicas a las que se cree pueden estar expuestos los trabajadores, repetidamente durante ocho (8) horas diarias y cuarenta (40) horas semanales sin sufrir daños adversos a la salud.
- (2) **Límite de Exposición Breve (LEB):** Es la exposición al promedio ponderado de la concentración del contaminante en el tiempo a la cual pueden estar expuestos los trabajadores, durante un período continuo de quince (15) minutos, como máximo y no más de cuatro (4) veces al día, con intervalos de no exposición por lo menos de sesenta (60) minutos, siempre que no se exceda la concentración promedio ponderada en ocho (8) horas (CAP), sin sufrir:
 - a. Irritación.
 - b. Daño tisular crónico irreversible.
 - c. Narcosis de intensidad suficiente como para aumentar la propensión a accidentes.
- (3) **CGA - Compressed Gas Association – Asociación de Gases Comprimidos**

Praxair Peru S.R.L. recomienda que todos sus funcionarios, usuarios y clientes de este producto estudien detenidamente esta hoja de datos a fin de quedar notificados de eventuales posibilidades de riesgos relacionados al mismo. A favor de la seguridad se debe:

-
- 1) Notificar a todos los empleados, usuarios y clientes acerca de las informaciones incluidas en estas hojas y entregar uno o más ejemplares a cada uno.
 - 2) Solicitar a los clientes que también informen a sus respectivos funcionarios y clientes, y así sucesivamente.
-

Las opiniones expresadas en este texto son hechas por expertos de Praxair. Se cree que la información contenida aquí esta actualizada hasta la fecha que aparece en la Hoja de Datos de Seguridad del Producto. Ya que el uso de esta información y las condiciones de uso no están bajo el control de Praxair Peru S.R.L., el usuario está en la obligación de determinar las condiciones de uso seguro del producto.

Las Hojas de Datos de Seguridad del Producto son entregadas en la venta o despacho de Praxair Perú S.R.L.. o de distribuidores independientes. Para obtener una Hoja de Datos de Seguridad del producto actualizada o confirmar si la que posee está actualizada contacte a su representante de ventas o distribuidor más cercano.