

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA O MEZCLA Y DEL PROVEEDOR O FABRICANTE:

- Nombre: Oxígeno comprimido.
- Familia Química: Gases Oxidantes.
- Formula Química: O₂.
- Sinónimos: Oxígeno industrial gas 2.5, Crioblend® Oxígeno, Oxígeno Zero 4.8, Oxígeno extra seco 2.6, Oxígeno investigación 5.0. Oxígeno gas médico 2.5.
- Uso recomendado de la sustancia y restricciones: Uso industrial. Uso médico

Datos del fabricante: **CRIOGAS S.A. DE C.V.** Carretera Federal México-Veracruz km. 321 s/n Interior 2
 C.P. 94450, Ixtaczoquitlán, Veracruz, México.
 Número de emergencias: 800 400 2746

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS:

Clasificación de la sustancia química o mezcla:

| Peligros físicos | Peligros para la salud | Peligros para el medio ambiente |
|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Gas a presión Gas comburente | N/A | N/A |

Elementos de la señalización: Pictograma de peligro (Sistema Global Armonizado):



Categoría de Peligro: Gas comprimido. Gas comburente categoría 1

Palabra de advertencia (Sistema Global Armonizado-MX) PELIGRO.

Indicaciones de peligro (Sistema Global Armonizado -MX):

H280.- Contiene gas a presión puede explotar si se calienta.

Consejos de precaución.

Prevención:

P220 -Mantener/Almacenar alejado de ropa/.../materiales combustibles.... otros materiales incompatibles especificados por el fabricante/proveedor o la autoridad competente.

P244 - Mantener las válvulas de reducción libres de grasa y aceite.

Intervención:

P370 + P376 -En caso de incendio: detener la fuga si puede hacerse sin riesgo.

Almacenamiento:

P410 + P403- Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.

Eliminación:

N/A

Otros peligros que no fungen en la clasificación:

Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.

Los cilindros con rupturas pueden proyectarse.

No es un gas inflamable, pero soporta fácilmente la combustión.

Todos los materiales que son inflamables en aire, arderán vigorosamente en oxígeno.
Algunos combustibles como el aceite y grasa, arden con violencia casi explosiva al combinarse con oxígeno.
Los cilindros con rupturas pueden proyectarse.
Puede encender otros materiales combustibles (madera, papel, aceite, ropa, etc.).
Todos los elementos, excepto los gases inertes, en combinación directa con oxígeno forman óxidos.

El oxígeno es un gas incoloro, insípido y poco soluble en agua. Constituye aproximadamente el 21% del aire atmosférico y se obtiene industrialmente por destilación fraccionada del aire líquido. El oxígeno puede suministrarse tanto en estado gaseoso a alta presión, como en estado líquido (oxígeno líquido) a baja temperatura. Este gas licúa a $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 1 atm de presión y 1 litro de oxígeno líquido genera 850 litros de gas a $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ y 1 atm. La respiración con oxígeno 80 % o superior en la atmósfera durante más de unas horas puede taponar la nariz, provocar tos, dolores de garganta, tórax y dificultades en la respiración. La inhalación del oxígeno puro comprimido puede causar lesiones de pulmón y trastornos del sistema nervioso. No inflamable. Oxidante, acelerará la combustión.

3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES:

Identidad de la sustancia química:

| Nombre | Identificación del producto | Impurezas y aditivos |
|--------------------|-----------------------------|----------------------|
| Oxígeno comprimido | CAS ¹ 7782-44-7 | 100 % |

4. PRIMEROS AUXILIOS:

Contacto con la piel, ojos o congelamiento de tejidos: Una ruta poco probable de exposición. Este producto es un gas a temperatura y presión normales.

Inhalación: La respiración de oxígeno al 80% o más a presión atmosférica durante varias horas puede ocasionar constipación nasal, tos, dolor de garganta, dolor de pecho y dificultad para respirar. A presiones más altas, los efectos adversos de la respiración de oxígeno puro son más probables y podrían ocurrir más rápidamente.

Las presiones de oxígeno mayores a 2 atmósferas pueden producir una variedad de manifestaciones al sistema nervioso central, incluyendo hormigueo en los dedos de la mano y pie, disturbios auditivos y visuales, sensaciones anormales, deterioro en la coordinación, confusión, contracciones nerviosas musculares y ataques parecidos a los de la epilepsia. Diversos peligros pueden presentarse cuando la confusión y el deterioro del juicio provocan daños operacionales.

Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo

Síntomas y efectos más importantes, agudos y crónicos: No se esperan efectos adversos por este producto.

Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, tratamiento especial: Llamar al doctor. Consultar a un médico después de una exposición importante. Salir al aire libre. Aplicar la respiración artificial si se para la respiración.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO:

Medios de extinción apropiados: No inflama, utilice medidas de control de fuego convencionales para controlar fuegos circundantes.

Peligros específicos de las sustancias químicas peligrosas o mezclas: El calor de un incendio puede ocasionar un aumento de presión en el cilindro y ocasionar su ruptura. Los cilindros vienen equipados con un dispositivo de alivio de presión. Ninguna parte de un cilindro deberá estar sujeta a temperaturas superiores a 54°C

Medidas especiales que deberán seguir los grupos de combate contra incendio: Gas a alta presión. Evacue a todo el personal del área de riesgo. Enfríe de inmediato los cilindros con rocío de agua pulverizada desde una distancia máxima; después retírelos del área del incendio si esto no conlleva riesgo. Los rescatistas requieren de la utilización de dispositivos de respiración autónomos. Mantener los cilindros adyacentes fríos mediante pulverización de gran cantidad de agua hasta que el fuego se apague

Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventilas o si el tanque o cilindro comienza a decolorarse.

Siempre manténgase alejado de tanques y cilindros envueltos en fuego.

Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciará rápidamente y/o se romperá violentamente. El producto es oxidante, mantiene la combustión vigorosamente. Puede reaccionar violentamente con los materiales combustibles. Algunos materiales no inflamables en el aire, pueden ser inflamables con la presencia de un oxidante. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Si es posible, detener el caudal de producto.

6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL O FUGA ACCIDENTAL:

Precauciones personales:

Evacuar el área, asegurar la adecuada ventilación del aire.

Equipos de protección:

En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva. Todo el personal brigadista debe llevar un equipo de seguridad. Utilizar equipos de respiración autónoma (E.R.A.) de presión positiva, ropa y guantes libres de grasa.

La ropa expuesta a altas concentraciones puede retener el oxígeno durante 30 minutos o más y potencialmente existe peligro de incendio. Mantener lejos de fuentes de ignición. Evacuar el personal a zonas seguras. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura. Ventilar la zona. En caso de incendio utilice el equipo completo de bomberos con sistema de respiración autónomo.

Procedimientos de emergencia:

Evacuar a todo el personal del área afectada a una zona segura. Retirar todas las fuentes de ignición. Evitar vehículos en funcionamiento. Usar el equipo de protección adecuados. Si la fuga se presenta en el equipo en uso, asegurarse de purgar con gas inerte antes de realizar alguna reparación. Corte el flujo si esto no conlleva riesgo. Ventile el área o retire el cilindro a un área bien ventilada

Precauciones relativas al medio ambiente: Intentar parar la fuga. No descargar si es necesario, comuníquese con CRIOGAS para obtener asistencia.

Métodos y materiales para la contención y limpieza de derrames o fugas: Ventilar la zona afectada: Intentar detener el escape. Remueva todas las fuentes de ignición. Remover los recipientes que derraman a un área ventilada o aire libre.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO:

Precauciones que se deben tomar para garantizar un manejo seguro: Abrir las válvulas lentamente y cerrarlas cuando no se utilice el producto. No utilizar llaves o barretas para abrir o cerrar las válvulas. Puede ocasionar la rotura del vástago y producir una pérdida de gas. Proteja los cilindros contra los daños físicos

Usar guantes de seguridad de cuero y zapatos de seguridad cuando se manejen cilindros de gas a presión.

Proteger los cilindros de daños materiales, no arrastrar o rodar deslizar o dejar caer. Mientras mueva el cilindro mantenga siempre cubierta la válvula desmontable. Nunca intente levantar un cilindro por el capuchón, el capuchón está diseñado para únicamente proteger la válvula. Si mueve cilindros aun en pequeñas distancias use una carretilla manual o mecánica especial para transportar los cilindros. Nunca inserte un objeto ya sea llaves o barras metálicas, desarmadores entre el capuchón y cuerpo del cilindro para aflojar el capuchón, esto puede dañar la válvula, utilice una llave correa para remover los capuchones sobre apretados u oxidados. Cierre la válvula del cilindro después de cada uso, manténgala cerrada incluso después de vacío. Considerar el uso de herramientas que no emitan chispas.

Nunca aplique flama o calor directamente a cualquier parte del cilindro, las altas temperaturas pueden dañar al contenedor y pueden causar que el dispositivo de relevado de presión falle prematuramente venteadando el producto en su interior.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad.

Almacene únicamente donde la temperatura no exceda los 54 °C coloque señalamientos de no fumar o prohibido el uso de flama abierta en las áreas de almacenamiento y de trabajo. No almacenar los cilindros en áreas de tráfico para prevenir la caída accidental o el daño al caerse objetos en movimiento. Los capuchones deben permanecer fijos a los cilindros cuando no están en servicio. Nunca lubrique las válvulas o capuchones. Separe los cilindros llenos de los vacíos. Evitar la exposición en áreas donde están presentes sales y otros químicos corrosivos. Siempre almacene los cilindros asegurándolos en posición vertical a fin de prevenir su caída o que sean golpeados

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL:

Parámetros de control

| IPVS (IDLH) ² | LMPE-P ³ | LMPE-CT ⁴ | LMPE-PPT ⁵ |
|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| N/A | N/A | N/A | N/A |

Controles de ingeniería: En lugares cerrados se recomienda monitorear la concentración de oxígeno en el ambiente y contar con sistemas de ventilación adecuados.

Medidas de protección individual, como equipo de protección personal, EPP⁶.

Equipo de protección respiratoria: No se requiere bajo utilización normal.

Equipo de protección ocular: Usar gafas de seguridad con protecciones laterales. Use anteojos de seguridad cuando mueva cilindros.

Equipo de protección dérmica: Se deben utilizar guantes que no queden apretados, los guantes deben estar limpios y sin aceite o lubricante, usar zapatos con protección metatarsiana, así como ropa protectora para el manejo de contenedores, según se requiera. Se deberán utilizar pantalones sin pliegues.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS:

| | | | |
|-----------------------|--|--|------------------------------------|
| Apariencia | Olor | Presión de vapor | Temperatura de descomposición |
| Gas | Sin olor | No es aplicable | Sin datos disponibles |
| Umbral de olor | PH | Densidad de Vapor | Viscosidad |
| Sin datos disponibles | No es aplicable | 1.325 kg/m ³ | No es aplicable |
| Punto de Fusión | Punto inicial e intervalo de fusión | Solubilidades | Peso molecular |
| - 259 °C | -183 °C | Agua: 0.0491% | 31.99 g/mol |
| Punto de inflamación | Velocidad de evaporación | Densidad relativa | Temperatura de ignición espontanea |
| Sin datos disponibles | Sin datos disponibles | 1.1 | Sin datos disponibles |
| Inflamabilidad | Límite superior e inferior de inflamabilidad | Coefficiente de partición n-octanol/agua | Otros datos relevantes |
| Sin datos disponibles | Sin datos disponibles | No es aplicable | No se dispone más información |

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD:

Reactividad: Altamente reactivo. Forma fácilmente compuestos (especialmente óxidos) con la mayoría de elementos, excepto con los gases nobles.

Estabilidad química: Estable en condiciones normales

Posibilidad de reacciones peligrosas: En combinación con materiales combustibles o inflamables y fuentes de ignición, favorece el desarrollo de incendios al ser un comburente.

Riesgo de polimerización: No polimeriza.

Condiciones que deben evitarse: Alta temperaturas, altas presiones. No fumar. Los cilindros no deben ser expuestos a golpes súbitos y fuentes de calor.

Materiales incompatibles: Evitar aceites, grasas y otras sustancias inflamables.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA:

Toxicidad aguda: No está clasificado.

Corrosión/irritación cutánea: No está clasificado.

Lesión ocular grave /irritación ocular: No está clasificado.

Sensibilización respiratoria o cutánea: La respiración con oxígeno 75% o superior en la atmósfera durante más de unas horas, puede obstruir la nariz, provocar tos, dolores de garganta, tórax y dificultades en la respiración. La inhalación del oxígeno puro puede causar lesiones de pulmón y trastornos del sistema nervioso.

Mutagenicidad en células germinales: No está clasificado.

Carcinogenicidad: No está clasificado.

Toxicidad para la reproducción: No está clasificado.

Toxicidad sistémica específica del órgano blanco-exposición único: No está clasificado.

Toxicidad sistémica específica del órgano blanco-exposición repetido: Los nacidos prematuramente expuestos a concentraciones altas a oxígeno pueden sufrir lesión de retina, que puede progresar hasta su desprendimiento y ceguera. La lesión de retina puede también aparecer en adultos expuestos al oxígeno 100% durante períodos prolongados (de 24 a 48 horas). A dos o más atmósferas aparece toxicidad en el sistema nervioso central (SNC). Los síntomas incluyen náuseas, vómitos, mareos o vértigo, calambres, cambios de visión y pérdida de sentido y ataques generalizados. A tres atmósferas, la toxicidad del SNC afecta en menos de dos horas y a seis atmósferas en sólo algunos minutos

Peligro por aspiración: No está clasificado.

Información sobre las vías probables de ingreso.

Vías de ingreso al organismo.

Ingestión: La ingestión no se considera una potencial vía de acceso

Inhalación: La respiración con oxígeno 75% o superior en la atmósfera durante más de unas horas puede causar obstrucción de la nariz, tos, dolores de garganta, tórax y dificultades en la respiración. La inhalación del oxígeno puro puede causar lesiones de pulmón y trastornos del sistema nervioso.

Exposición cutánea: Sin efectos negativos.

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas: Sin efectos negativos.

Efectos inmediatos y retardados, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto o largo plazo: No está clasificado.

Medidas numéricas de toxicidad (tales como estimaciones de toxicidad aguda): No hay datos disponibles.

Efectos interactivos: No hay datos disponibles.

Cuando no se disponga de datos químicos específicos

Mezclas: No hay datos disponibles.

Información sobre la mezcla o sobre sus componentes: No se dispone de más información.

Otra información: No se dispone de más información.

12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA:

Toxicidad: No se conocen daños ecológicos causados por este producto.

Resistencia y degradabilidad: No se conocen daños ecológicos causados por este producto.

Potencial de bioacumulación:

- Log Pow: No es aplicable
- Agua-Coeficiente de reparto de octanol: No es aplicable


Movilidad en el suelo: No hay datos disponibles.

Otros efectos adversos: No hay datos disponibles.

13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS:

Asegure el contenedor en un área bien ventilada o en exteriores; posteriormente descargue el gas lentamente a la atmósfera. Regrese los cilindros vacíos a Criogas, la válvula del cilindro debe de estar cerrada y el capuchón bien roscado. No descargue en ningún lugar donde su acumulación pueda ser peligrosa

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE:

| Número ONU | Designación oficial de transporte | Riesgos ambientales | Transporte a granel |
|--|-----------------------------------|--|--|
| 1072 | Oxígeno líquido refrigerado | N/A | N/A |
| Clase(s) relativas al transporte | | Grupo de embalaje / envasado, si se aplica | Información Adicional |
| División 2.2 – Gas comprimido no inflamable/Oxidante Riesgo Primario 2.2 Riesgo Secundario: 5.1 | | N/A | Número de guía de respuesta a emergencia 122 (UN 1072) |
|  | | | |

Precauciones especiales para el usuario: Asegurar una ventilación adecuada. Asegurar de que los recipientes estén bien fijados. Asegurar de que todos los cilindros cuenten con su elemento de protección a la válvula. Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor. Asegurar que el conductor este enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente.

Antes de Transportar los Cilindros: Ajuste con firmeza y de forma apropiada los recipientes para evitar cualquier movimiento durante el transporte. Asegúrese que las válvulas de los cilindros están cerradas y no presentan fugas. Asegúrese de contar con adecuada ventilación. Asegúrese de cumplir con la legislación aplicable. Asegúrese que el tapón del acoplamiento de la válvula (cuando exista) está adecuadamente apretado

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA:

Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para las sustancias químicas peligrosas o mezclas de que se trate.

Debe portar el rombo de señalamiento de seguridad con el número de naciones unidas ubicando en la unidad según NOM-004-STC/2008 ⁷ Cada envase requiere una etiqueta de identificación con información de riesgos primarios y secundarios.

Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor

La unidad deberá contar con su hoja de emergencia en transportación con la información necesaria para atender una emergencia según NOM-005- STC/2008 ⁸

Los cilindros deberán ser transportados en posición vertical y en unidades bien ventiladas. Las protecciones de las válvulas capuchón deben estar siempre colocadas. Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.

Incompatibilidad para el Transportes: Revise la NOM 010 - SCT2 / 2009 ⁹ Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

No transportar junto con materiales Oxidantes y/o Tóxicos Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al transporte de cilindros De acuerdo a NOM-002-SCT-2011 ¹⁰.

16. OTRA INFORMACIÓN INCLUIDAS LAS RELATIVAS A LA PREPARACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD:

La información se considera correcta, pero no es exhaustiva y se utilizará únicamente como orientación, la cual está basada en el conocimiento actual de la sustancia química o mezcla y es aplicable a las precauciones de seguridad apropiadas para el producto.

Lea y entienda todas las etiquetas e instrucciones que vienen con todos los contenedores de este producto.

Siglas y Referencias:

- (1) CAS
- (2) IPVS (IDLH): Concentración Inmediatamente Peligrosa para la Vida o la Salud, de acuerdo al Pocket Guide to Chemical Hazard.
- (3) LMPE-P: Límite Máximo Permisible de Exposición Pico
- (4) LMPE-CT: Límite Máximo Permisible de Exposición para Corto Tiempo, de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999. Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Manejen, Transporten, Procesen o Almacenen Sustancias Químicas Capaces de Generar Contaminación en el Medio Ambiente Laboral.
- (5) LMPE-PPT: Límite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo, de acuerdo a la NOM-010-STPS-1999. Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Manejen, Transporten, Procesen o Almacenen Sustancias Químicas Capaces de Generar Contaminación en el Medio Ambiente Laboral.
- (6) EPP: Equipo de protección Personal.
- (7) NOM-004-STC/2008-. Sistemas de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos
- (8) NOM-005- STC/2008.- información de emergencia para el transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- (9) NOM 010 - SCT2 / 2009.- Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos
- (10) NOM-002-SCT-2011.- Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
- (11) Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015: Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- (12) MNX-R-019-SCFI-2011: Sistema armonizado de clasificación y comunicación de peligros de los productos químicos.