

Código: RT-8.2.1-013	Vigente a partir de: 28/09/2018	Próxima revisión: 28/09/2020	Rev.: 03	Pág.: 1 de 9
Revisó: JEFE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Autorizó: JEFE CASME/RESPONSABLE SANITARIO		

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

Nombre: Oxígeno líquido.

Formula química: O₂

Familia química: Gases Oxidantes

Uso recomendado de la sustancia y restricciones: Uso industrial, Uso Medicinal

Sinónimos: Oxígeno, Oxígeno Líquido Refrigerado, LOX, Oxígeno Líquido medicinal

Datos de 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: 01(272)7211200 ext. 201,214.) 7211200 ext. 201,214.

LADA sin costo: **01800 400 CRIOGAS.**

SECCIÓN 2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS:

Clasificación de la sustancia química o mezcla: H281 Contiene gas refrigerado;

Puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas acorde a sistema global armonizado.

Categoría: Gas licuado refrigerado.

Elementos de la señalización:

Pictograma de peligro (Sistema Global Armonizado):



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

Indicaciones de peligro (Sistema Global Armonizado -MX):

H270 Puede provocar o agravar un incendio; comburente.

H281 CONTIENE GAS REFRIGERADO, PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS O LESIONES CRIOGENICAS.

H270 Puede provocar o agravar un incendio; comburente.

P282- Usar guantes aislantes contra el frío/equipo de protección para los ojos/la cara

P336- Descongelar las partes congeladas con agua tibia. No frotar la parte afectada.

P315- Buscar asistencia médica inmediata.

P403- Almacenar en un lugar bien ventilado.

P220- Mantener/Almacenar alejado de ropa y otros materiales combustibles

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

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

SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES:

Identidad de la sustancia química:

Nombre	Identificación de producto	Impurezas y aditivos
Oxígeno	CAS 7782-44-7	100%

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



MSDS CL - OXÍGENO LÍQUIDO

Código: RT-8.2.1-013	Vigente a partir de: 28/09/2018	Próxima revisión: 28/09/2020	Rev.: 03	Pág.: 2 de 9
Revisó: JEFE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Autorizó: JEFE CASME/RESPONSABLE SANITARIO		

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. No es un gas inflamable, pero es comburente (puede acelerar rápidamente la combustión). La respiración con oxígeno 75% 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.

SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS:

Contacto con la piel, ojos o congelamiento de tejidos:

A causa del líquido criogénico deberán ser irrigados o empapados con agua tibia ($40\text{ }^{\circ}\text{C}$) NO USE AGUA CALIENTE. En caso de exposición masiva, retire la ropa mientras se aplica una ducha con agua tibia. Las quemaduras que produzcan ampollas o causen un congelamiento muscular severo deberán ser tratadas de inmediato con un médico. Llame a un médico.

Contacto con los ojos Enjuague de inmediato los ojos con agua tibia en abundancia durante por lo menos 15 minutos. Sostenga los párpados separados y alejados de las órbitas de los ojos para asegurarse que todas las superficies sean enjuagadas perfectamente. Consulte a un médico, preferentemente a un oftalmólogo, de inmediato. El tratamiento de soporte deberá incluir sedación inmediata, terapia anticonvulsiva si se requiere y reposo.

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

Llame a un médico. Informe al especialista que la víctima ha sido expuesta a altas concentraciones de oxígeno

Síntomas y efectos más importantes, agudos y crónicos:

No se dispone de más información

Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, tratamiento especial.

No se dispone de más información.

SECCIÓN 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO:

Medios de extinción apropiados:

El producto acelera vigorosamente la combustión. Utilice los medios adecuados para extinguir el fuego circundante. El agua (por ejemplo, regaderas de seguridad) es el método preferido de extinción en caso de que la ropa se incendie.

Peligros específicos de las sustancias químicas peligrosas o mezclas:

Agente oxidante; el producto acelera vigorosamente la combustión. El contacto con materiales inflamables puede ocasionar incendio o explosión.

Medidas especiales que deberán seguir los grupos de combate contra incendio:



MSDS CL - OXÍGENO LÍQUIDO

Código: RT-8.2.1-013	Vigente a partir de: 28/09/2018	Próxima revisión: 28/09/2020	Rev.: 03	Pág.: 3 de 9
Revisó: JEFE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Autorizó: JEFE CASME/RESPONSABLE SANITARIO		

PELIGRO. Líquido y gas extremadamente fríos y oxidantes bajo presión. Evacue a todo el personal del área de riesgo. Enfríe de inmediato los contenedores con rocío de agua desde una distancia máxima; después retírelos del área del incendio si esto no conlleva riesgo. Los bomberos deberán utilizar dispositivos de respiración autónoma y equipo completo para extinción de incendios.

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

Precauciones personales, equipos de protección y procedimientos de emergencia:

- Intente detener la liberación.
- Evacuar área.
- Controle la concentración del producto liberado.
- Eliminar las fuentes de ignición.
- Asegure una ventilación de aire adecuada.
- Evite ingresar en alcantarillas, sótanos y lugares de trabajo, o en cualquier lugar donde se acumule puede ser peligroso.
- Actuar de acuerdo con el plan de emergencia local. Manténgase contra el viento.
- El fumar, abrir flamas o generar chispas eléctricas puede representar riesgos potenciales de explosión en atmósferas enriquecidas con oxígeno.
- Remueva todos los materiales inflamables de las cercanías.
- Nunca se deberá permitir que el oxígeno haga contacto con superficies que contengan aceite
- Evite hacer contacto con el líquido derramado y permita que se evapore. El producto contiene líquido y gas extremadamente frío y oxidante. El líquido ocasiona severas quemaduras por congelamiento, lesiones que se asemejan a quemaduras térmicas.
- No camine o role equipo sobre un derrame; cualquier impacto puede ocasionar una explosión.
- El contacto con materiales inflamables puede causar incendio o explosión.
- Ventile el área o lleve el contenedor a un área bien ventilada.
- Ropa que contenga grasa u otros materiales combustibles.

Precauciones relativas al medio ambiente:

Ventile el área, intente parar la fuga/ derrame si es necesario.

Métodos y materiales para la contención y limpieza de derrames o fugas:

No se dispone de más información.

SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO:

Precauciones que se deben tomar para garantizar un manejo seguro:

La limpieza y la compatibilidad de materiales en contacto con oxígeno son esenciales especialmente en las partes internas de sistemas de tuberías. Algunos elastómeros (Empaques, asientos de válvulas, etc.) no son compatibles con el oxígeno. Abra lentamente las válvulas de oxígeno. Los cilindros de gases comprimidos contienen oxígeno a alta presión y por lo tanto deben ser manejados con cuidado. Utilice un regulador para reducir la presión cuando se conecte a un sistema de baja presión. Asegure los cilindros cuando estén en servicio. Nunca utilice flama para calentar los cilindros. Usar guantes



MSDS CL - OXÍGENO LÍQUIDO

Código: RT-8.2.1-013	Vigente a partir de: 28/09/2018	Próxima revisión: 28/09/2020	Rev.: 03	Pág.: 4 de 9
Revisó: JEFE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Autorizó: JEFE CASME/RESPONSABLE SANITARIO		

de seguridad de cuero y zapatos de seguridad cuando se manejen cilindros de gas a presión. Proteger los cilindros de daños materiales, no rodar no arrastrar deslizar o dejar caer

Nunca intente levantar un cilindro sin capuchón, mientras mueve el cilindro mantenga siempre colocada la cubierta de la válvula. No fume mientras manipula el producto. Nunca intente reparar o modificar válvulas de contenedores o dispositivos de alivio de seguridad. Las válvulas dañadas deben reportarse inmediatamente al proveedor. Mantenga las salidas de las válvulas del contenedor limpias y libres de contaminantes, particularmente aceite Nunca intente transferir gases de un cilindro / contenedor a otro. No quite ni desfigure las etiquetas proporcionadas por el proveedor para la identificación del cilindro contenido. Utilice una válvula check para prevenir el retroceso al cilindro o contenedor. Evite arrastrar, deslizar o rolar los cilindros aún en cortas distancias. Utilice un porta cilindros adecuado.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad.

Almacene y utilice el producto sólo con ventilación. No almacene cilindros de oxígeno a menos de 6 metros de distancia de materiales combustibles o inflamables, especialmente aceite o grasa o utilice una barricada de material no combustible. Esta barricada debe ser de por lo menos 1.5 m de alto y contar con una clasificación de resistencia al fuego. Almacene los cilindros sólo en donde la temperatura no exceda de 55°C. Mantenga los cilindros lejos de fuentes de calor. 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 Separar de gases inflamables y otros materiales inflamables Evitar la exposición en áreas donde están presentes sales y otros químicos corrosivos.

SECCIÓN 8 CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL:

Parámetros de control :

IPVS (IDLH):
N/A

LMPE-P:
N/A

LMPE-CT:
N/A

LMPE-PPT:
N/A

Controles técnicos apropiados:

Disponer de ventilación general y local.

Los sistemas bajo presión deben revisarse periódicamente para detectar fugas.

Evite las atmósferas ricas en oxígeno (> 23,5%).

Se deben usar detectores de gas cuando se pueden liberar gases oxidantes.

Medidas de protección individual, como equipo de protección personal, EPP:

EQUIPO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA:

No se requiere bajo utilización normal. Sin embargo, se podría requerir de respiradores alimentados con aire al trabajar en espacios confinados con este producto.

EQUIPO DE PROTECCIÓN OCULAR:

Se deben utilizar lentes de seguridad al manejar los cilindros

EQUIPO DE PROTECCIÓN DÉRMICA

Utilice guantes de trabajo al manipular los cilindros. Los guantes no deberán contener aceite ni grasa. Se deben utilizar zapatos con protección metatarsiana para el manejo de los cilindros. Para el manejo de líquidos utilice guantes de material impermeable fáciles de remover, tales como piel.

Código: RT-8.2.1-013	Vigente a partir de: 28/09/2018	Próxima revisión: 28/09/2020	Rev.: 03	Pág.: 5 de 9
Revisó: JEFE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Autorizó: JEFE CASME/RESPONSABLE SANITARIO		

SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS:

Apariencia	Olor	Presión de vapor;	Temperatura de descomposición;
Gas	Sin olor que advierta de sus propiedades	Inaplicable	No hay datos disponibles
Umbral del olor	PH	Densidad de vapor	Viscosidad
No hay datos disponibles	No es aplicable	1.325 kg/m ³	Inaplicable
Punto de fusión/	Punto inicial e intervalo de ebullición	Solubilidad(es);	Peso Molecular
-219°C (-362°F)	-183°C (-297°F)	Agua: 39 mg/l	31.9988
Punto de inflamación	Velocidad de evaporación	Densidad relativa	Temperatura de ignición espontánea
Inaplicable	No hay datos disponibles	1.1	Inaplicable
Inflamabilidad	Límite superior e inferior de explosividad	Coefficiente de partición n-octanol/agua;	Otros datos relevantes
No es aplicable	No hay datos disponibles	No es aplicable	Gas más pesado que el aire

SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD:

Reactividad: No se dispone de más información.

Estabilidad química: Estable en condiciones normales.

Posibilidad de reacciones peligrosas: Reacciona violentamente en materia orgánica oxidada.

Puede reaccionar violentamente con materiales combustibles.

Condiciones que deben evitarse: Ninguna bajo condiciones de almacenamiento y manejo recomendada

Materiales incompatibles: Considere el peligro potencial de toxicidad debido a la presencia de polímeros clorados o fluorados en líneas de oxígeno a alta presión (> 30 bar) en caso de combustión.

Mantenga el equipo libre de aceite y grasa.

Productos de descomposición peligrosos: Ninguno.

SECCIÓN 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: No está clasificado.

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.



MSDS CL - OXÍGENO LÍQUIDO

Código: RT-8.2.1-013	Vigente a partir de: 28/09/2018	Próxima revisión: 28/09/2020	Rev.: 03	Pág.: 6 de 9
Revisó: JEFE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Autorizó: JEFE CASME/RESPONSABLE SANITARIO		

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

Peligro por aspiración: No está clasificado.

Información sobre las vías probables de ingreso:

Ingestión: No se considera una vía probable de acceso.

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.

Exposición cutánea: No se esperan lesiones.

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas: No hay datos disponibles

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

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: No hay datos disponibles.

Mezclas: No hay datos disponibles.

Información sobre la mezcla o sobre sus componentes: No hay datos disponibles

Otra información: No hay datos disponibles.

SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA:

Toxicidad: Ningún daño ecológico causado por este producto.

Resistencia y degradabilidad: Ningún daño ecológico causado por este producto.

Potencial de bioacumulación:

Log Pow: No es aplicable.

Agua-Coeficiente de reparto de octanol: No es aplicable.

Código: RT-8.2.1-013	Vigente a partir de: 28/09/2018	Próxima revisión: 28/09/2020	Rev.: 03	Pág.: 7 de 9
Revisó: JEFE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Autorizó: JEFE CASME/RESPONSABLE SANITARIO		

Movilidad en el suelo: Ningún daño ecológico causado por este producto.

Otros efectos adversos: No se dispone de más información.

SECCIÓN 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS:

No intente desechar cantidades residuales o no utilizadas de oxígeno. Devuelva el Dewar a CRIOGAS. En caso de desecho de emergencia, asegure el contenedor en un área bien ventilada o en exteriores; posteriormente descargue el gas lentamente a la atmósfera.

SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE:

Número ONU.

1073

Clase(s) relativas al transporte.

Oxígeno comprimido 2.2 (5.1).E



Riesgos ambientales.

No hay información adicional disponible.

Designación oficial de transporte.

Oxígeno refrigerado líquido UN 1073

Grupo de embalaje / envasado, si se aplica.

N/A.

Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al Código IBC.

N/A.

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 este separado del compartimiento del conductor.

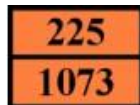
Asegurar que el conductor este enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente.

Transporte terrestre:

Número de identificación (N°Kemler):225

Código de clasificación ADR :30

Panel Naranja:



Código de restricción de túnel (ADR): C/E

Cantidades exceptuadas (ADR) E0

Código EAC : 2P

Código APP A(co)

Producto comercial.

Acta de seguridad para buque: gases a presión/gases no inflamables no tóxicos bajo presión (son materiales peligrosos, consultar la tabla 1 del artículo del reglamento de aplicación)

Ley de regulación de puertos.

Gas a alta presión (consultar el art 21 párrafo 2 de la ley)



MSDS CL - OXÍGENO LÍQUIDO

Código: RT-8.2.1-013	Vigente a partir de: 28/09/2018	Próxima revisión: 28/09/2020	Rev.: 03	Pág.: 8 de 9
Revisó: JEFE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Autorizó: JEFE CASME/RESPONSABLE SANITARIO		

MFAG-N°:122

Transporte aéreo.

Ley de aeronáutica civil.

Gases a presión/gases inflamables no tóxicos bajo presión (son materiales peligrosos)

SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA:

Debe portar el rombo de señalamiento de seguridad (Gas No Inflamable y Gas Oxidante) con el número de naciones unidas ubicando en la unidad según NOM-004-STC/2008. Cada envase requiere una etiqueta de identificación con información de riesgos primarios y secundarios.

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

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 Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos. Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al transporte de cilindros De acuerdo a NOM-002-SCT-2011 Riesgo Primario 2.2, Riesgo secundario 5.1

SECCIÓN 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.

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

Indicaciones de peligro (Sistema Global Armonizado -MX):

H270 Puede provocar o agravar un incendio; comburente.

H281 CONTIENE GAS REFRIGERADO, PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS O LESIONES CRIOGENICAS.

H270 Puede provocar o agravar un incendio; comburente.

P282- Usar guantes aislantes contra el frío/equipo de protección para los ojos/la cara

P336- Descongelar las partes congeladas con agua tibia. No frotar la parte afectada.

P315- Buscar asistencia médica inmediata.

P403- Almacenar en un lugar bien ventilado.

P220- Mantener/Almacenar alejado de ropa y otros materiales combustibles.

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

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

Siglas y Referencias:

IPVS (IDLH): Concentración Inmediatamente Peligrosa para la Vida o la Salud, de acuerdo al Pocket Guide to Chemical Hazard.

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.



MSDS CL - OXÍGENO LÍQUIDO

Código: RT-8.2.1-013	Vigente a partir de: 28/09/2018	Próxima revisión: 28/09/2020	Rev.: 03	Pág.: 9 de 9
Revisó: JEFE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Autorizó: JEFE CASME/RESPONSABLE SANITARIO		

LMPE-CT: Límite Máximo Permissible 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.

LMPE-P: Límite Máximo Permissible de Exposición Pico.