



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-LOX
Revisión: 04
Fecha de Vigencia: 01-04-2016
Página: 1/11

OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO (O₂)




PELIGRO



1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA

| | |
|--|--|
| Nombre comercial : | Oxígeno Líquido |
| Número de Hoja de Datos de : | MSDS-LOX |
| Fórmula química : | O₂ |
| Identificación del Proveedor : | AIR LIQUIDE ARGENTINA S.A. MONSEÑOR MAGLIANO 3079 B1642GIB, SAN ISIDRO, PCIA. BS. AS. (ARGENTINA) (011) 4708-2200 |
| Número de teléfono de emergencia: | Teléfonos: 0800-22-ALASA (25272) |
| Seguridad del producto | |
| Usos: | Industrial y profesional. Llevar a cabo evaluación de riesgo antes de usar. Tratamiento de Aguas. Gas de ensayo / gas de calibrado. Uso en laboratorio. Soldadura, corte y calentamiento. Gas de protección en procesos de soldadura. Usado para la fabricación de componentes electrónicos/fotovoltaicos. Para mayor información sobre su uso contactar con el suministrador. |
| Restricciones de uso: | Para uso terapéutico debe ser prescripto por un médico. |

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
|  | HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD | Código: MSDS-LOX Revisión: 04 Fecha de Vigencia: 01-04-2016 Página: 2/11 |
| OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO (O₂) | | |

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS


| | |
|---|---|
| Clasificación GHS según 5ta ed.: | Gases comburentes - Categoría 1 - Peligro - (CLP: Ox. Gas 1) - H270 Gases a presión - Gases licuados refrigerados - Atención - (CLP: Press. Gas Ref. Liq.) - O; R8 |
| Elementos de la etiqueta : | Código de pictogramas de peligro : GHS03 - GHS04 Palabra de advertencia : Peligro Indicación de peligro: H270 - Puede provocar o agravar un incendio; comburente. H281 - Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas. Consejos de prudencia -Prevención: P244 - Mantener las válvulas y los racores libres de aceite y grasa. P282 - Llevar guantes que aíslen del frío/gafas/máscara. P220 - Mantener alejado de materiales combustibles. -Respuesta: P336+P315 - Descongele las partes heladas con agua tibia. No frote la zona afectada. Consulte a un médico inmediatamente. P370+P376 - En caso de incendio: Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo. -Almacenamiento: P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado. |
| Otros peligros : | Ninguno. |

3. COMPOSICION E INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES

| Sustancia / Mezcla: | Sustancia |
|---|---|
| Nombre del componente: | Contenido N° CAS |
| Oxígeno (O ₂) | 100 % 7782-44-7 |
| No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto. Para conocer la composición exacta del producto consultar las especificaciones técnicas de Air Liquide. | |

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

| | |
|--------------------------|--|
| Primeros auxilios | |
| - Inhalación: | Trasladar a la víctima a un área no sobre oxigenada. |

| | | |
|---|---------------------------------------|---|
|  | HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD | Código: MSDS-LOX Revisión: 04 Fecha de Vigencia: 01-04-2016 Página: 3/11 |
| OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO (O₂) | | |

El médico debe ser avisado de la exposición a concentración alta de oxígeno.

- **Contacto con la piel y con los ojos:** En caso de congelación rociar con agua durante 15 minutos. Aplicar un vendaje estéril.
Obtener asistencia médica.
- **Ingestión:** La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
- Síntomas y efectos agudos y retardados** La inhalación continua de concentraciones superiores al 75% puede causar náuseas, vértigos, dificultades respiratorias y convulsiones.
Para más información, ver la Sección 11.
- Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente** Ninguno.


5. MEDIDAS PARA COMBATIR INCENDIOS

Medios para extinguir incendios

- **Medios de extinción adecuados:** Se pueden utilizar los medios de extinción conocidos.
- **Medios de extinción inadecuados:** No usar agua a presión para extinguirlo.
- **Métodos específicos:** Desplazar los envases lejos del área del fuego si ello se puede hacer sin riesgo.
Si es posible, detener la fuga de producto.
Utilizar medidas de control de incendios apropiadas con el incendio circundante. La exposición de los envases de gas al fuego y al calor puede provocar su ruptura. Enfriar los envases dañados con chorro de agua pulverizada desde una posición protegida. No vaciar el agua contaminada por el fuego en los desagües.
En caso de fuga no rociar agua sobre el recipiente. Utilizar el agua para contener el fuego en el área circundante, desde un lugar protegido.
Usar agua en spray o en nebulizador para disipar humos de incendios.

Peligros Específicos:

No inflamable.
La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.
Es un gas comburente, mantiene y potencia la combustión. Materiales comunes combustibles se queman fácilmente en ambientes ricos en oxígeno y algunos materiales que no son combustibles en el aire, sí lo son en ambientes sobre oxigenados, (Concentraciones de oxígeno mayores a 23 %)

| | | |
|---|---------------------------------------|---|
|  | HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD | Código: MSDS-LOX Revisión: 04 Fecha de Vigencia: 01-04-2016 Página: 4/11 |
| OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO (O₂) | | |


- Equipo de protección especial para la actuación en incendios: Emplear ropa y guantes ignífugos

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

| | |
|---|---|
| Precauciones personales, equipamiento de protección y procedimientos de emergencia : | Evacuar el área. No pisar el producto derramado. Asegurar la ventilación del lugar. No ingresar en la nube que se forma por evaporación del producto y condensación de la humedad ambiente. Eliminar toda fuente de ignición. No emplear agua para lavar la zona ya que se formará una capa de hielo. |
| Precauciones para la protección del medio ambiente: | Intentar parar el derrame/escape. No ingresar en alcantarillas, sótanos, fosas o en cualquier otro lugar en donde la acumulación pueda crear una atmósfera sobre oxigenada. |
| Métodos de limpieza : | Ventilar la zona. |

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

| | |
|-----------------|--|
| General: | Sólo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar gases sometidos a presión. La sustancia debe ser manipulada de acuerdo con los procedimientos de buena higiene industrial y seguridad. Utilizar sólo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro, en caso de duda contacte con su suministrador. No usar grasa o aceite. No fumar cuando se manipule el producto. Mantener el equipo exento de aceite y grasa. Utilizar solamente lubricantes aprobados para oxígeno y selladoras aprobadas para oxígeno. Usar solo con equipos limpios para usar con oxígeno y habilitado para soportar la presión en botella. Comprobar que el conjunto del sistema de gas ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse respecto a la posibilidad de escapes. Considerar los instrumentos de reducción de la presión en las instalaciones de gas. No inhalar gas. Evitar la difusión del producto en la atmósfera. |
|-----------------|--|

| | | |
|---|---------------------------------------|---|
|  | HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD | Código: MSDS-LOX Revisión: 04 Fecha de Vigencia: 01-04-2016 Página: 5/11 |
| OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO (O₂) | | |

Manipulación:

Solicitar del suministrador las instrucciones de manipulación de los envases.

Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente.

Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.

No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente.

Nunca intentar reparar o modificar las válvulas de las botellas o los mecanismos de seguridad.

Las válvulas que están dañadas deben ser inmediatamente comunicadas al suministrador.

Mantener los accesorios de la válvula libres de contaminantes, especialmente aceites y agua.

Reponer la tulipa de la válvula si es facilitada por el suministrador, siempre que el envase esté desconectado del equipo.

Cierre la válvula del envase después de su uso y cuando se quede vacío, incluso si aún está conectado al equipo.

No utilizar nunca mecanismos con llamas o de calentamiento eléctrico para elevar la presión del envase.

No quitar ni desfigurar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.

Almacenamiento:

Observar todas las regulaciones y los requerimientos locales relativos al almacenamiento de las botellas.

Separar de gases inflamables o de otros materiales inflamables almacenados. Los envases deben ser almacenados en posición vertical y debidamente asegurados para evitar su caída.

Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado. Los envases almacenados deben ser comprobados periódicamente respecto a su estado general y a posibles fugas. Las protecciones de las válvulas y las tulipas deben estar siempre colocadas.

Almacenar los envases en un lugar libre de riesgo y lejos de fuentes de calor e ignición.

Los contenedores no deben ser almacenados en condiciones que favorezcan la corrosión.

Mantener alejado de materiales combustibles.

8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Parámetros de control



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-LOX
Revisión: 04
Fecha de Vigencia: 01-04-2016
Página: 6/11

OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO (O₂)

- Limite exposición laboral :

No exponerse a un ambiente con más del 23 % de O₂.

Controles de ingeniería apropiados

Los sistemas sujetos a presión deben ser regularmente comprobados respecto a fugas.

Evitar el enriquecimiento de oxígeno de la atmósfera por encima del 23,5%.

Detectores de gases deben de ser usados siempre que gases oxidantes pueden ser emitidos.

Proporcionar ventilación adecuada, general y local, a los gases de escape.

Considerar un sistema de permisos de trabajo por ejemplo para trabajos de mantenimiento.

Protección personal :

No fumar cuando se manipule el producto. Asegurar una adecuada ventilación.

Se deben evitar salpicaduras del líquido.

Usar ropas de algodón o si existe riesgo de sobre oxigenación ropa ignífuga o con tratamiento retardante de llama.

- Protección de las manos :

Emplear guantes criogénicos al efectuar operaciones en las que exista riesgo de contacto con el líquido refrigerado.

- Protección para la piel :

No se debe dejar ninguna parte del cuerpo expuesta a un posible contacto con el líquido criogénico.

- Protección para los ojos :

Utilización de lentes de seguridad en conjunto con careta facial.

Protección personal:



9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Apariencia



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-LOX
Revisión: 04
Fecha de Vigencia: 01-04-2016
Página: 7/11

OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO (O₂)

| | |
|---|--|
| Estado físico a 20°C / 101.3kPa: | Gas. |
| Color : | Líquido azulado. |
| Olor : | Sin olor que advierta de sus propiedades. |
| Umbral olfativo: | La superación de límites por el olor es subjetiva e inadecuado para advertir del riesgo de sobrecarga. |
| Valor pH: | No es aplicable |
| Masa molecular : | 32 g/mol |
| Punto de fusión : | -219 ° C |
| Punto de ebullición [°C] : | -183 ° C |
| Temperatura crítica [°C] : | -118 ° C |
| Punto de inflamación: | No es aplicable a gases ni a mezcla de gases. |
| Rango de inflamabilidad [% de volumen en aire]: | No es inflamable. |
| Presión de vapor, 20°C : | No corresponde. |
| Densidad relativa del gas (aire=1) : | 1.105 |
| Densidad relativa del líquido : (agua=1) | 1.141 |
| Solubilidad en agua : | 39 mg/l |
| Coefficiente de reparto n-octanol/agua [log Kow] : | No es aplicable a gases inorgánicos. |
| Temperatura de auto-inflamación [°C]: | 560 |
| Viscosidad a 20°C [mPa.s]: | No corresponde |
| Propiedades explosivas: | No corresponde |
| Propiedades comburentes | Oxidante |
| Oxígeno (Ci): | 1 |
| Otros datos : | En estado líquido y gaseoso es más denso que el aire, se acumula en espacios confinados, particularmente por debajo del nivel del suelo (alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo, etc.) |

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

| | |
|-----------------------------|---|
| Estabilidad química: | Estable en condiciones normales. |
| Reactividad : | Puede reaccionar violentamente con materiales combustibles. Puede reaccionar violentamente con materiales reductores. Oxida violentamente materiales orgánicos. |



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-LOX
Revisión: 04
Fecha de Vigencia: 01-04-2016
Página: 8/11

OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO (O₂)

| | |
|--|---|
| Posibilidad de reacciones peligrosas: | Oxida violentamente materiales orgánicos. Riesgo de explosión si cae sobre materias de estructura orgánica (por ejemplo asfalto o madera). |
| -Condiciones que deben evitarse: | Aceros no resistentes a bajas temperaturas. Alta presión. Alta temperatura. Mantener el equipo exento de aceite y grasa.. |
| -Materiales incompatibles: | Puede reaccionar violentamente con materias combustibles. Las fugas de líquido pueden producir fragilidad en materiales estructurales. Consulte al proveedor acerca de posibles recomendaciones específicas. Puede reaccionar violentamente con agentes reductores. En caso de combustión, téngase en cuenta el peligro potencial de toxicidad debido a la presencia de polímeros clorados o fluorados en conductos de oxígeno a alta presión (> 30 bar). Mantener el equipo exento de aceite y grasa. Lubricantes basados en Hidrocarburos. Para información complementaria sobre su compatibilidad referirse a la Norma ISO 11114. |
| -Productos de descomposición peligrosos | Ninguno. |

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

| | |
|---|---|
| Efectos toxicológicos de acuerdo a las diferentes vías de desposición: | Se desconocen los efectos |
| -Toxicidad aguda: | No se conocen los efectos toxicológicos de este producto. |
| - Corrosión o irritación cutánea: | Se desconocen los efectos de este producto. |
| - Lesiones o irritación ocular graves: | Se desconocen los efectos de este producto. |
| -Sensibilización respiratoria o cutánea: | Se desconocen los efectos de este producto. |
| -Mutagenicidad en células germinales | Se desconocen los efectos de este producto. |
| -Carcinogenicidad: | Se desconocen los efectos de este producto. |
| -Toxicidad para la reproducción: | Se desconocen los efectos de este producto. |
| -Toxicidad específica en determinados órganos–exposición única: | Se desconocen los efectos de este producto. |
| -Toxicidad específica en determinados órganos–exposición repetida: | Se desconocen los efectos de este producto. |



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-LOX
Revisión: 04
Fecha de Vigencia: 01-04-2016
Página: 9/11

OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO (O₂)

| | |
|---|---|
| -Peligro de aspiración: | No es aplicable a gases ni a mezcla de gases. |
| Efectos inmediatos, retardados y crónicos: | No aplica |
| Mediciones cuantificadas de la toxicidad: | No aplica |

12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

| | |
|--------------------------------------|--|
| Ecotoxicidad | No se conocen daños ecológicos causados por este producto. |
| Persistencia y degradabilidad | No se conocen daños ecológicos causados por este producto. |
| Potencial de bioacumulación | No se conocen daños ecológicos causados por este producto. |
| Movilidad en suelo | No se conocen daños ecológicos causados por este producto. |

13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN FINAL

| | |
|---|--|
| Método para el tratamiento de residuos | Los envases deben ser devueltos con su remanente. En caso de necesidad de descarga extrema, hacerlo al aire libre en un lugar bien ventilado. No descargar en algún lugar en donde su acumulación pudiese ser peligrosa. Se recomienda contactar al proveedor si necesitara asesoramiento sobre este tema. |
|---|--|

14. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

| | |
|---|--|
| Reglamentaciones Nacionales | Ley Nacional de Tránsito Nro. 24.449 Resolución 195/97 Transporte de Materiales Peligrosos |
| N° ONU : | 1073 |
| Denominación apropiada para el transporte: | Oxígeno Líquido |
| Riesgo Principal: | 2.2 |
| Riesgo Secundario: | 5.1 |
| Numero de Riesgo: | 225 |
| Cantidad exenta [Kg.]: | 333 |
| Precauciones especiales: | Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del |



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-LOX
Revisión: 04
Fecha de Vigencia: 01-04-2016
Página: 10/11

OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO (O₂)

conductor.

Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o de una emergencia.

Antes de transportar los recipientes:

- Ajuste con firmeza y de forma apropiada para evitar cualquier movimiento durante el transporte
- Asegúrese que las válvulas están cerradas y no presentan pérdidas.
- Asegúrese de contar con adecuada ventilación.
- Asegúrese de cumplir con la legislación aplicable.

Transporte por mar

Convenio MARPOL 73/78. Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Clase | 2.2 (5.1) |
| Contaminante marino: | No |
| Plan de emergencia (EmS)- Incendio | F-C |
| Plan de emergencia (EmS) – Derrames | S-W |
| <u>Transporte aéreo (ICAO-IATA)</u> | |
| Clase | 2.2(5.1) |

15. INFORMACIÓN REGULATORIA

Reglamentaciones:

Ley Nacional de Tránsito Nro. 24.449
Resolución 195/97 Transporte de Materiales Peligrosos
Farmacopea Argentina vigente (VI y VII edición.)

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

Asegúrese de cumplir con toda la legislación / normativa aplicable (Nacional/ Provincial Municipal).

Asegúrese que los operadores comprenden el riesgo de sobre oxigenación.

Esta MSDS ha sido preparada de acuerdo con la Norma IRAM 41400: 2013 y al Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.

Antes de utilizar este producto en un nuevo proceso ó experimento, debe realizarse un cuidadoso y exhaustivo estudio de compatibilidad de materiales y de seguridad.

Las informaciones contenidas en esta MSDS (Hoja de Datos de Seguridad) representan los datos actuales y reflejan con exactitud nuestro mejor conocimiento para la manipulación apropiada de este producto bajo condiciones normales y de acuerdo con la aplicación específica en el envase y/o literatura. Cualquier otro uso del producto que envuelva el uso combinado con otro producto o proceso será responsabilidad del usuario.



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Código: MSDS-LOX
Revisión: 04
Fecha de Vigencia: 01-04-2016
Página: 11/11

OXÍGENO LÍQUIDO REFRIGERADO (O₂)

Fin del documento