

HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

OXÍGENO LÍQUIDO

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto : Oxígeno líquido

Familia química : Oxidante

Nombre químico : Oxígeno

Fórmula : O₂

Sinónimos : No aplica

Usos : Usado en combinación con gas combustible para: Corte y soldadura oxiacetilénica, enderezado con llama, temple por llama, limpieza por llama, enriquecimiento de llamas en formas diversas (mezcla oxicombustible), acelera la quema de los gases combustibles para la obtención de una concentración mayor de calor.

Fabricante :

AGA S.A.

Quito: Av. Pedro Vicente Maldonado 10499

Tel.: 1 800 242 427; 02 2673 011; 04 2101 060 las 24 horas los 365 días del año.

2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	% MOLAR	NUMERO CAS	LIMITES DE EXPOSICIÓN
Oxígeno	99.5-99.999%	7782-44-7	TLV : No aplica

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Resumen de emergencia

Líquido oxidante y gas a baja presión extremadamente frío. Acelera la combustión violentamente. Combustibles que en contacto con oxígeno líquido, pueden estallar con ignición o impacto. El frío puede causar serias quemaduras.

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, contorciones musculares, pérdida del conocimiento y convulsiones.

Contacto con los ojos : Enrojecimiento y quemaduras criogénicas graves.

Contacto con la piel : Congelación grave y quemaduras criogénicas.

Otros efectos perjudiciales a la salud : Ninguno.

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

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Remueva la víctima al aire fresco, lo más pronto posible. En caso de presión elevada, reduzca la presión del oxígeno a una atmósfera. 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 suplemental.

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

Contacto con la piel : Remover toda la ropa que pueda reducir la circulación en el área congelada. No sobar las partes congeladas, 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, remover la ropa mientras el individuo se baña en una regadera con agua tibia. Obtener 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 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.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

Punto de inflamación : No aplica.

Temperatura de auto ignición : No aplica.

Limites de Inflamabilidad :

Inferior (LEL): No aplica. **Superior (UEL):** No aplica.

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica.

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 fácil en ambientes ricos en oxígeno. Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas, se pueden romper 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 el cual 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.

Equipo contra incendios

Los socorristas o personal de rescate deben contar como mínimo con un aparato de respiración autosuficiente y protección personal completa, a prueba de fuego.

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). Aísle un área de 25 a 50 metros a la redonda. Monitoree el área afectada para asegurarse que la concentración de oxígeno no exceda el 23.5%. Asegurar la adecuada ventilación en el área para reducir el nivel de oxígeno. 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 intente cerrar la válvula ó mueva el cilindro hacia un lugar ventilado. Elimine 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.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Precauciones que deben tomarse durante el manejo de termos

Antes de uso: Mueva los termos utilizando un carro porta termos o montacargas. No los haga rodar, ni los arrastre en posición horizontal. Evite 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 carro, camioneta o van. Para descargar los termos use los dispositivos provistos para este fin que se encuentran en el camión.

Durante su uso: No use adaptadores, herramientas que generen chispas, ni caliente el termo para aumentar el grado de descarga del producto. Use válvula de contención o de retroceso de llama para prevenir un contraflujo peligroso en el sistema. Usar un regulador para reducir la presión, al conectar el termo a tuberías o sistemas de presión baja (<200 bar - 3000 psig). Jamás descargue el contenido del termo hacia ninguna persona, equipo, fuente de ignición, material incompatible, o a la atmósfera. No use aceites o grasas en los ajustadores o en el equipo de manejo de gas. Inspeccione el sistema para escapes usando agua y jabón. No intente encajar objetos como alicates, destornilladores, palancas, etc, en la válvula, ya que puede dañarla, causando un escape. Si el usuario experimenta alguna dificultad en el funcionamiento de la válvula del termo discontinuar el uso y llamar al fabricante. No ponga el termo como parte de un circuito eléctrico.

Después de uso: Cierre la válvula principal del termo. Cierre firmemente las válvulas. Marque los termos vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". No deben ser reutilizados termos que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego. En estos casos notifique al proveedor, para recibir instrucciones.

Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de los termos

Almacene los termos en posición vertical. Separe los termos vacíos de los llenos. Para esto use el sistema de inventario que "el primero en llegar, primero en salir", para prevenir que los termos llenos sean almacenados por un largo periodo. Use solo envases y equipo (tubería, válvulas, conectores, etc.) diseñado para almacenar argón líquido. Los termos pueden ser almacenados al descubierto, pero en tal caso, deben ser protegidos contra la intemperie y humedad para prevenir moho.

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada, con el fin de evitar el paso de personal no autorizado, que puedan manipular de forma incorrecta el producto. Almacene lejos de áreas con mucho tráfico; de salidas de emergencia; áreas de procesamiento y producción; alejado de ascensores, salidas de edificio, cuartos, y de pasillos principales que lleven a salidas. Así mismo deben estar separados de materiales combustibles e inflamables por una distancia mínima de 6 metros (20 pies) o con una barrera de material no combustible por lo menos de 1.5 metros (5 pies) de alta, que tenga un grado de resistencia a incendios de media hora. El área debe ser protegida, con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos, como corte o abrasión sobre la superficie del termo. No permita 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. Señalice el área con letreros que indiquen "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO", "NO FUMAR". y con avisos donde se indiquen el tipo de peligro representado por el producto. El almacén debe contar con un extinguidor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extinguidores portátiles). Los termos no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Controles de ingeniería

Proporcionar ventilación natural o mecánica, para asegurarse de prevenir atmósferas por encima del 23.5% de oxígeno.

Protección respiratoria

Es necesario mantener el nivel de oxígeno por debajo del 19.5% o por encima del 23.5 %. En caso de emergencia (en atmósferas deficientes de oxígeno) se debe utilizar equipo autónomo de respiración (SCBA) o máscaras con mangueras de aire y de presión directa. Los respiradores purificadores de aire no proveen suficiente protección.

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 pantalla 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.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Densidad de gas a 0°C (32°F), 1 atm: 1.326 kg/m³ (0.083 lb/pies³)

Punto de ebullición a 1 atm: -183.0°C (-297.4°F)

Punto de congelación / fusión a 1 atm: -218.8°C (-361.8°F)

pH: No aplica.

Peso específico (aire = 1) a 21.1°C (70°F): 1.105

Peso molecular: 32.00

Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1 atm: 0.0491

Grado de expansión: No aplica.

Grado de evaporación (nBuAc = 1): No aplica.

Olor umbral: No aplica.

Volumen específico del gas (ft³/lb) : 12.1

Presión de vapor a 21.1°C (70°F): No aplica.

Coefficiente de distribución agua / aceite: No aplica.

Apariencia y color: Gas incoloro y sin olor a presión y temperatura normal.

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estabilidad

El oxígeno es un gas estable.

Condiciones a evitar

Ninguna

Incompatibilidad

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. Oxígeno puede formar compuestos explosivos cuando es expuesto a materiales combustibles, aceite, grasas y otros materiales hidrocarburos.

Reactividad

a) Productos de descomposición : Ninguno

b) Polimerización peligrosa : Ninguna

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

En concentración y presión atmosférica el oxígeno no posee toxicidad peligrosa. Infantes prematuros expuestos a altas concentraciones de oxígeno pueden sufrir eventualmente daño a 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 dos o más atmósferas causa toxicidad al sistema nervioso

central (CNS). Los síntomas incluyen: náusea, vómito, mareo o vértigo, contorciones musculares, visión borrosa, pérdida de conocimiento y ataques. A tres atmósferas, CNS toxicidad ocurre en menos de dos horas. Finalmente, a seis atmósferas toxicidad ocurrirá en solamente pocos minutos.

Notas adicionales para el médico: Estudios en animales demuestran que la administración de ciertas drogas, incluyendo fenotiazina (phenothiazine) y cloroquina (chloroquine), aumentará la sensibilidad tóxica debido a que el oxígeno se encuentra a mucha presión. Otros estudios en animales también demuestran que la falta de vitamina "E" puede aumentar la sensibilidad a intoxicación de oxígeno. Pacientes con enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, retienen cantidades anormales de dióxido de carbono. Cuando se les administra oxígeno, se aumenta la concentración de oxígeno en la sangre reduciendo la respiración y aumentando el dióxido de carbono a un nivel peligroso. Obstrucción en las vías respiratorias pueden causar un colapso de nervios inmediatamente después de inhalar oxígeno. Similarmente, la oclusión de las trompas de Eustaquio pueden causar retracción en el tambor del oído y obstrucción en las paredes nasales, produciendo dolor de cabeza.

Todo individuo expuesto a oxígeno a alta presión y que demuestre evidente intoxicación de oxígeno deberá ser examinado por un oftalmólogo

Capacidad irritante del material: Producto no irritante.

Sensitización a materiales: El producto no causa sensitización en humanos.

Efectos al sistema reproductivo

Habilidad mutable: No aplicable

Mutagenicidad: Hay datos reportados para oxígeno; estos datos han sido obtenidos en estudios que exponen tejido específico de animales a concentraciones relativamente altas (80%) de oxígeno.

Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para oxígeno.

Teratogenicidad: Efectos teratogénicos en humanos han sido reportado después de inhalar 12 pph de oxígeno por 10 minutos durante las 26-29 semanas de embarazo; esto efectos incluyen anormalidades de desarrollo del sistema cardiovascular del feto. Exposición de hámsters embarazadas a 3-4 atmósferas de 100% de oxígeno por periodos de 2-3 horas produjeron efectos teratogénicos en un número pequeño, pero significativo de fetos. Una cuarta parte de las madres embarazadas desarrollaron síntomas del sistema nervioso central.

Toxicidad Reproductiva: Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para oxígeno.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

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

13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Regrese los termos vacíos al fabricante, para que este se encargue de su disposición final de acuerdo a lo establecido por la normatividad ambiental.

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 TOXICO"

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

Contaminante marino : El producto no está identificado como un contaminante marino por el D.O.T



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.

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2-266:2000.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

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

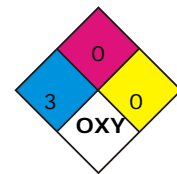
Código NFPA

Salud : 3 "Demasiado peligroso : use ropa de protección adecuada"

Inflamabilidad : 0 "No arde"

Reactividad : 0 "Estable"

Peligro específico : "Oxidante"



Salida de válvula : Termos criogénicos JIC 7/8 BSP
Pallets Rosca AGA trapezoidal 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 AGA S.A.
Prohibida su reproducción total o parcial, con fines comerciales
por parte de personas ajenas a esta compañía.