



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: ÓXIDO NITROSO (HSDP N° P-4636-F)

Nombre Químico: Óxido nitroso.

Sinónimos: Monóxido dinitrógeno, óxido de nitrógeno, anhídrido ácido hiponitroso, gas hilarante.

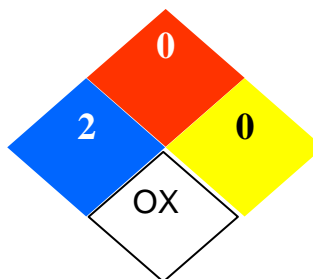
Grupo Químico: Óxido

Fórmula: N₂O

Nombre(s) Comercial(es): Óxido nitroso.

Teléfono de Emergencia: 0800 - 11-521 / 01517-2341

Empresa: Praxair Perú 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 DE PRODUCTO para cada componente. Vea la sección 16 para mayor información importante sobre mezclas.

Material: Óxido nitroso. (CAS 10024-97-2) (ONU 1070)

Porcentaje (%): 99,0 mínimo

CAP¹ (Concentración Ambiental Permissible) / TLV = 50 ppm (ACGIH - 2001)

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

3 – Identificación de Peligros**EMERGENCIA**

**¡CUIDADO! Gas licuado oxidante a alta presión.
Acelera violentamente la combustión.
Puede causar sofocamiento rápidamente.
Puede causar efectos anestésicos.
Puede causar vértigo y somnolencia.
Puede causar daños al sistema nervioso y a células sanguíneas.
Riesgos para la reproducción.
Puede causar quemaduras por congelamiento.
Equipo autónomo de respiración puede ser requerido para el personal de rescate.
Olor: Levemente dulce.**

ESTE MATERIAL ES RECONOCIDO COMO PELIGROSO POR LA NORMA DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS DE LA OSHA (29 CFR 1910.1200)

Concentración Ambiental Permissible / TLV: Ver sección 2.

EFFECTOS DE UNA ÚNICA SOBRE EXPOSICIÓN (AGUDA):

INGESTIÓN: Es una manera poco probable de exposición. Este producto es un gas a presión y temperaturas normales, mas puede ocurrir congelamiento los labios y la boca de haber contacto con el producto en estado líquido.

INHALACIÓN: Puede causar excitación, vértigo, somnolencia, perdida de coordinación, narcosis. La exposición a concentraciones de 50% o más producirá anestesia clínica. Altas concentraciones pueden causar asfixia y muerte por falta de oxígeno.

CONTACTO CON LA PIEL: El gas no representa ningún efecto nocivo. El contacto con gas frío o líquido puede causar serias quemaduras por congelamiento.

CONTACTO CON LOS OJOS: El vapor no tiene ningún efecto perjudicial. El contacto con gas frío o líquido puede causar serias quemaduras por congelamiento.

EFFECTOS DE UNA REPETIDA SOBRE EXPOSICIÓN (CRÓNICA): Daños metabólicos al sistema nervioso resultan de frecuentes exposiciones a concentraciones anestésicas de óxido nitroso. Los síntomas incluyen adormecimiento, hormigueo en las manos y piernas, pérdida de tacto en los dedos, poca estabilidad y debilidad muscular.

OTROS EFFECTOS DE SOBRE EXPOSICIÓN: El óxido nitroso es un asfixiante. La falta de oxígeno puede causar la muerte.

CONDICIONES MÉDICAS AGRAVADAS POR LA SOBRE EXPOSICIÓN: Mujeres embarazadas deben evitar la exposición al óxido nitroso. (Vea sección 11 para mayores informaciones).

INFORMACIONES SIGNIFICATIVAS DE LABORATORIOS CON POSIBLE RELEVANCIA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS A LA SALUD HUMANA: La exposición a óxido nitroso ha producido toxicidad embriofetal en animales de laboratorio evidenciado a través del reducido peso del feto, osificación retardada y en la incidencia de aumento de variaciones en las viseras y el esqueleto. La exposición al óxido nitroso también puede ser asociada con un aumento en la incidencia de abortos en los seres humanos. Una única exposición prolongada a altas concentraciones de óxido nitroso tiene como resultado daños en la médula ósea y efectos adversos en la sangre.

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

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

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.

INHALACIÓN: Lleve la víctima al aire fresco. Personal calificado de administrar respiración artificial si no estuviese respirando. Llame a un médico inmediatamente. Relate al médico que la víctima fue expuesta a altas concentraciones de Óxido nitroso.

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 óxido nitroso puede causar deficiencia de vitamina B12.*
- *Puede causar anemia megaloblástica y daños en el sistema nervioso como resultado de la deficiencia químicamente inducida.*
- *Cuando se administra con propósitos anestésicos, el óxido nitroso puede suprimir funciones inmunológicas, reduciendo la resistencia a infecciones y otras dolencias inmuno-dependientes.*

5 – Medidas de Prevención y Combate de Incendios

Medio de combate al fuego: El óxido nitroso no es inflamable. Utilice un recurso adecuado para controlar el fuego circundante.

Procedimientos especiales de combate al fuego: ¡CUIDADO! Gas oxidante a alta presión. Retire todo el personal del área de riesgo. No se aproxime al área sin equipo autónomo de respiración y vestimentas protectoras. Enfríe inmediatamente los cilindros con agua pulverizada a una distancia segura hasta enfriarlos. Retire los recipientes lejos del área de fuego si no hay riesgo. Si los recipientes estuviesen fugando reduzca los vapores con chorros de agua pulverizada. Interrumpa la fuga de no existir riesgo. Las brigadas de incendio deben conocer las características del producto.

Posibilidades no comunes de incendio: Agente oxidante. Acelera violentamente la combustión. Los vapores del producto pueden ser llevados por corrientes de aire a lugares distantes del punto de origen. El

contacto con materiales inflamables tales como aceites, grasas y otros hidrocarburos, especialmente en presencia de fuentes de ignición tales como, luces piloto, otras llamas, cigarrillos, llamas y chispas eléctricas puede causar fuego o explosión. Los recipientes cerrados pueden explotar debido al calor del fuego. Ninguna parte del cilindro debe estar expuesta a temperaturas mayores a 52 °C (aproximadamente 125 °F). Todos los recipientes son provistos de un dispositivo de alivio de presión, con el propósito de aliviar el contenido cuando está expuesto a temperaturas elevadas. (Excepciones pueden existir cuando este previsto en la norma)

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

6 – Medidas de Control para Derrames / Fugas

Medidas a tomar sí el material derrama o fuga: CUIDADO! Gas licuado oxidante a alta presión. Evacue inmediatamente todo el personal del área de riesgo. Use equipo autónomo de respiración cuando sea necesario. El óxido nitroso es un asfixiante. La falta de oxígeno puede matar. El contacto de los vapores con materiales inflamables puede causar explosión. (Vea sección 5). Antes de entrar a las áreas especialmente las confinadas, verifique la atmósfera con un dispositivo adecuado. 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: Prevenga para que los desechos no contaminen los alrededores. Mantenga alejado al personal. Descarte cualquier producto, residuo, recipiente disponible o tubería de manera que no perjudique al medio ambiente, en total cumplimiento con las regulaciones nacionales. 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. Mantenga los recipientes de óxido nitroso separados de materiales inflamables a una distancia mínima de 20 pies, o use una barrera de material no combustible. Esta barrera debe tener mínimo 5 pies de altura y ser resistente al fuego por lo menos 1/2 hora. Asegúrese de que los cilindros estén fuera de riesgo de caída o de robo. Apriete fuertemente la tapa con las manos. No permita el almacenamiento en temperaturas mayores a 52°C (125°F). Almacene separadamente los cilindros llenos y los cilindros vacíos. Use el sistema FIFO "First in, first out" (primero que entra, primero que sale) para prevenir el almacenaje de cilindros llenos por largos períodos.

Precauciones a ser tomadas en el manejo: Proteja los cilindros contra daños físicos. Utilice un carro de mano para mover los recipientes criogénicos. No arrastre, ruede o deje caer. Nunca levante el cilindro por su tapa, la tapa existe para proteger la válvula. No inserte objetos (llaves ajustables, alicates) dentro de la abertura de la tapa, esto puede causar daños a la válvula y en consecuencia una fuga. Use una llave ajustable para remover las tapas muy apretadas o atoradas. Abra la válvula suavemente. Si la válvula estuviese muy dura, descontinúe el uso y entre en contacto con su proveedor. Nunca aplique llamas o calor localizado directamente al cilindro, las altas temperaturas pueden causar daños al cilindro y provocar un alivio de presión prematuro, venteando el contenido del recipiente.

8 – Control de Exposición y Protección Individual

COMPONENTE	PEL DE LA OSHA	TLV - TWA DE ACGIH (2007)
Óxido nitroso	No establecido.	50 ppm*
<i>*Praxair, Inc., ha establecido su propio límite de exposición interno a 25 ppm.</i>		

Los TLV-TWAs deben ser utilizados como una guía en el control de riesgos para la salud y no como líneas de connotación entre concentraciones seguras y peligrosas.
IDLH = Ninguno asignado.

Protección respiratoria (tipo específico): Use respiradores con suministro de aire en flujo continuo para concentraciones hasta 10 veces el TLV permitido. Use equipo autónomo de respiración operado a presión positiva es necesario para altas concentraciones.

Ventilación / controles de ingeniería

Extracción local: Use extracción local con suficiente flujo de aire para mantener la concentración por debajo del límite de tolerancia (TLV) en las áreas de respiración de los trabajadores.

Mecánica (general): No es recomendable su utilización como sistema de ventilación primario para controlar la exposición de los trabajadores.

Especiales: Ninguna.

Otros: Ninguno.

Guantes protectores: Se recomienda el uso de guantes cortos de cuero reforzado para el manejo de cilindros.

Protección de los ojos: Lentes de seguridad sin coloración con protección lateral.

Otros equipos protectores: Botas de seguridad con puntera de acero vulcanizadas; para manejo de cilindros. Use vestimentas protectoras cuando sea necesario. Aunque use todo los equipos de protección, nunca toque partes eléctricas energizadas.

9 – Propiedades Físico-Químicas

Estado físico: Gas

Color: Incoloro

Olor: Levemente dulce

Peso molecular: 44,0128

Fórmula: N₂O

Densidad del gas (aire = 1): 1,9477 kg/m³ a 21,1 °C (70 °F) y 1 atm

Masa específica : 1,947 kg/m³ a 21,1 °C (70 °F) y 1 atm

Porcentaje de materia volátil en volumen: 100

Solubilidad en agua, vol/vol: 0,68 a 20°C y 1 atm.

Presión de vapor: 5238 kPa (759.7 psia) a 21,1 °C (70°F)

Punto de ebullición, a 1 atm : -88,5°C (-127,4°F)

Punto de congelamiento, a 1 atm: -90,8 °C (-131,5°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

10 – Estabilidad y Reactividad

Estabilidad: Estable

Incompatibilidad (materiales a evitar): Materiales inflamables, hidrocarburos como aceites y grasas, asfalto, éter, alcohol, ácidos y aldeidos. Metales alcalinos, boro, carburo de tungsteno y aluminio en polvo.

Productos con riesgo posible después de la descomposición: Calor en exceso. El óxido nitroso se descompone explosivamente a 650°C en dos partes de nitrógeno y una de oxígeno. En presencia de una superficie catalítica tales como plata, platino, cobalto, cobre u óxido de níquel, esta reacción ocurrirá a temperatura más baja.

Riesgo de polimerización: No ocurrirá.

Condiciones a evitar: Ninguna actualmente conocida.

11 – Informaciones Toxicológicas

La exposición a óxido nitroso ha producido toxicidad embrifetal en animales de laboratorio evidenciado a través del reducido peso del feto, osificación retardada y en la incidencia de aumento de variaciones en las viseras y el esqueleto. La exposición al óxido nitroso también puede ser asociada con un aumento en la incidencia de abortos en los seres humanos. Una única exposición prolongada a altas concentraciones de óxido nitroso tiene como resultado daños en la médula ósea y efectos adversos en la sangre.

12 – Informaciones Ecológicas

No es esperado ningún efecto ecológico. El óxido nitroso no contiene ningún material químico de las Clases I o II (destructores de la capa de ozono). El óxido nitroso 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 cilindro a su proveedor.

14 – Informaciones sobre Transporte

Número de identificación: UN 1070

Nombre de embarque: Óxido nitroso

Clase de riesgo: 2,2

Rótulo de riesgo: GAS NO INFLAMABLE, NO TÓXICO, OXIDANTE

Aviso de advertencia (cuando es requerido): GAS NO INFLAMABLE, NO TÓXICO, OXIDANTE

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

El llenado de este cilindro 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.

CUIDADO: Este producto es utilizado como anestésico. El óxido nitroso medicinal es sujeto a reglamentaciones federales y debe ser utilizado estrictamente bajo control médico, familiarizado con el productos y sus riesgos. Debe tenerse cuidado durante el transporte manejo y almacenamiento, de modo de prevenir el uso no autorizado.

PRECAUCIONES ESPECIALES: *Gas licuado oxidante a alta presión.* Limpie todos los medidores, válvulas, reguladores, tuberías y equipos como si fuese para un servicio con oxígeno. Nunca sustituya equipos de CO₂ por equipos de N₂O a menos que el equipo haya sido desinstalado y limpiado como se fuese para el servicio con oxígeno. Use tuberías y equipos adecuadamente diseñados para resistir las presiones que puedan ser encontradas. Mantenga los recipientes y sus válvulas lejos de aceites y grasas. **Prevenga el flujo en reverso.** El flujo en reverso en el cilindro puede causar su ruptura. Use una válvula de seguridad u otro dispositivo en la línea u tubería del cilindro. **El gas puede causar sofocamiento rápido debido a deficiencia de oxígeno.** Almacene y utilice con ventilación adecuada. Cierre las válvulas después de su uso; mantenga cerrada la misma cuando el cilindro esté vacío. **Nunca trabaje en sistemas presurizados.** Si existiese fuga, cierre la válvula del cilindro, ventile el sistema para un sitio seguro, de manera de no perjudicar al medio ambiente, en total cumplimiento con las regulaciones nacionales, estatales y locales, entonces repare la fuga. **Nunca realice un aterramiento o deje un cilindro donde pueda formar parte de un circuito eléctrico.**

Equipos recomendados: En procesos de semiconductores a gas u otra aplicación, Praxair recomienda el uso de controles de ingeniería, así como cabinas de gas selladas, correas automáticas (usadas para purgar el sistema en el cambio del cilindro), válvulas de exceso de flujo en el sistema de distribución de gas, retención doblada en el sistema de distribución y monitoreo continuo del gas.

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 TRASVASE DE ESTE PRODUCTO DE UN CILINDRO HACIA OTRO.

CLASIFICACIÓN DE LA NFPA (National Fire Protection Association):



SALUD	= 2
INFLAMABILIDAD	= 0
REACTIVIDAD	= 0
ESPECIAL	= OX (Oxidante)

CONEXIONES ESTÁNDAR DE VÁLVULAS PARA E.U.A. Y CANADÁ

ROSCA: CGA-326

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 mas 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.
 - d. La reducción del auto rescate
- (3) **CGA - Compressed Gas Association – Asociación de Gases Comprimidos**

Praxair Perú 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 Perú 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. Si tiene alguna duda o comentario favor indicarla junto con el número de la hoja de datos y fecha de revisión, a su representante de ventas mas cercano.