

HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

Óxido nítrico

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto: Óxido nítrico
 Familia química: óxidos no metálicos
 Nombre químico:
 Fórmula: NO
 Sinónimos: óxido nítrico, óxido de nitrógeno, óxido de nitrógeno (II)
 Fabricante: Grupo Linde Gas Argentina S.A.

2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	% MOLAR	NUMERO CAS	LIMITES DE EXPOSICIÓN
Óxido nítrico	>99.5	10102-43-9	TWA = 25 ppm molar CMP = 25 ppm molar – CMP-CPT = 35 ppm molar

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Gas comprimido, incoloro e inoloro. Los vapores son altamente tóxicos y peligrosos porque tienen la habilidad de causar neumonitis química tardía y edema pulmonar. Corrosivo para la piel, los ojos y el sistema respiratorio. El óxido nítrico no es inflamable, pero si oxidante, por lo tanto, inicia y sostiene vigorosamente la combustión de materiales inflamables. El óxido nítrico se oxida en el aire para formar el dióxido de nitrógeno, este es extremadamente reactivo y además es un agente oxidante fuerte.

POTENCIALES EFECTOS ADVERSOS PARA LA SALUD

Irritante para los ojos, la piel y el sistema respiratorio. Muy tóxico por inhalación.

Inhalación: La exposición moderada a este gas puede causar irritación en la garganta y en los ojos, molestias en el pecho, dolor de cabeza, náuseas y pérdida gradual de la fuerza. Una exposición severa causa dificultad al respirar, respiración irregular, posible muerte eventual en caso de no tratar a tiempo el edema pulmonar. Las exposiciones repetitivas pueden causar disminución de la función pulmonar.

Contacto con los ojos: En concentraciones moderadas irritación en los ojos.

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

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

UNA RÁPIDA ATENCIÓN MÉDICA ES OBLIGATORIA EN TODOS LOS CASOS DE SOBRE EXPOSICIÓN AL ÓXIDO NÍTRICO. EL PERSONAL DE RESCATE DEBE ESTAR EQUIPADO CON EQUIPOS DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA.

Tóxico por inhalación. Posibles efectos adversos retardados.

Inhalación: Si la persona está consciente, deberá ser trasladada (no asistida) fuera del área contaminada para inhalar aire fresco complementado con oxígeno. Mantenga a la víctima abrigada, tranquila y bajo observación médica hasta que el peligro del edema pulmonar demorado haya pasado (Por lo menos 72 horas). Cualquier deber ser puede incrementar la severidad del edema pulmonar o neumonitis química. El descanso en cama es indicado. Las personas inconscientes, deben ser trasladadas a un área descontaminada, brindando asistencia respiratoria y suplemento de oxígeno. Una vez que la respiración ha sido reestablecida deben ser tratados como esta expresado anteriormente.

Contacto con los ojos y piel: Puede causar quemaduras químicas en la piel y en la córnea, con distorsión temporal en la visión. Lavar inmediatamente los ojos con agua durante al menos 15 minutos. Quitar las ropas contaminadas. Mojar la zona afectada con abundante cantidad de agua durante al menos 15 minutos. Obtener asistencia medica tan pronto como sea posible.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

El óxido nítrico en no inflamable pero puede mantener la combustión. Un ejemplo: En óxido nítrico, el hidrógeno posee un LEL de 13,5 % y un ULV de 49 %; en metano 9-22 % y en butano 7,5-12,5 %. Durante la combustión no se desprenden productos que sean mas tóxicos que este gas en si mismo.

Medios de extinción: CO2, polvo químico seco, rocío de agua, etc.

Elementos de protección: Los socorristas o personal de rescate deben contar como mínimo con un aparato de respiración autónoma y protección personal completa, a prueba de fuego (equipo para línea de fuego).

Procedimiento en caso de incendio: Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. En lo posible, detener la fuga cerrando la válvula, ya que, esta alimenta el fuego. Sacar los cilindros al exterior o enfriar con agua desde un lugar protegido, rociándolos con agua desde un lugar seguro y retirarlos del área posteriormente. La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.

Si es posible detener la fuga de producto.

6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL

Evacuar el área (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Utilizar equipos de respiración autónoma y ropa de protección química.

Asegurar la adecuada ventilación del lugar. Eliminar las fuentes de ignición.

Intentar parar el escape. Reducir el vapor con agua en niebla o pulverizada.

Lavar los lugares y el equipo contaminado con abundantes cantidades de agua.

En lo posible, cerrar la válvula del suministro de óxido nítrico.

Precauciones a tomar en el área afectada: Remover toda fuente de calor, ignición y si es posible, separar todo material combustible del área del escape.

Si la pérdida se produjera en el equipo del usuario, se deberá efectuar el purgado de la cañería con un gas inerte, antes de intentar reparaciones. Si la pérdida se encontrara en la válvula del container o del cilindro, contactar a su proveedor más cercano o telefonar al Departamento Técnico de Grupo Linde Gas.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Proteger los cilindros de cualquier daño físico. Almacenar en un área fresca, seca, bien ventilada, lejos de los lugares de tráfico vehicular y de las salidas de emergencia. No permitir que en el lugar de almacenaje la temperatura exceda 125°F (52°C). Los cilindros serán colocados parados y bien asegurados para evitar que se caigan o se golpeen. Se deben separar los cilindros llenos de los vacíos. Utilizar un sistema de inventario con fecha de ingreso y egreso de las unidades para evitar que cilindros llenos queden almacenados durante períodos excesivamente largos. No usar grasa o aceite. Separar de gases inflamables o de otros materiales inflamables almacenados.

Para información adicional sobre recomendaciones de almacenaje, consulte los boletines de Compressed Gas Association P-9, P14, y Safety Bulletin SB-2.

Utilizar solo equipo específicamente apropiado para este producto, para su presión y temperatura. No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente. No fumar cuando se manipula el producto.

Debe prevenirse la filtración de agua al interior del recipiente. Utilizar solamente en áreas muy bien ventiladas.

Las tapas protectoras de las válvulas deben estar colocadas, a menos que el cilindro posea caño de salida desde la válvula al punto de uso. No arrastrar, deslizar o hacer rodar los cilindros, sino utilizar auto-elevadores o zorras para desplazarlos. Utilizar un regulador reductor de presión cuando se conectan los cilindros a una presión menor (< 700 psig) cañerías o sistemas.

De ninguna manera se deben calentar los cilindros, para incrementar su velocidad de descarga. Utilizar una válvula de control o de retención para evitar riesgos de retroceso de flujo al interior del cilindro.

Para información adicional sobre recomendaciones de manipuleo, consulte el boletín de la Compressed Gas Association's P-9, P14, and Safety Bulletin SB-2

RECOMENDACIONES ESPECIALES DE ENVASADO

El óxido nítrico es no corrosivo y puede utilizarse con cualquier material de construcción.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

<p>PROTECCION RESPIRATORIA: Usar protección respiratoria como equipo de auto-contenido o máscaras con mangueras de aire y de presión directa, cuando se presenten escapes de este gas o durante las emergencias. Los purificadores de aire no proveen suficiente protección.</p>	
<p>VENTILACION Campana de ventilación forzada</p>	<p>VENTEO DEL LOCAL: Para prevenir la acumulación por encima del TWA</p>
<p>GUANTES DE PROTECCION: Goma o Teflón, libres de grasa</p>	
<p>PROTECCION OCULAR: Anteojos de seguridad o antiparras</p>	
<p>OTROS MATERIALES DE PROTECCION: Zapatos de seguridad, ducha de seguridad y lavavojos. Disponer de traje antiácido resistente al producto para usar en caso de emergencia.</p>	

Utilice sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo a sus necesidades. Para mayor seguridad se sugiere seleccionar una escala que contemple valores superiores al TLV. Solicite asesoría técnica al respecto.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

<p>PUNTO DE EBULLICIÓN: - 241.2 °F (-151.9 °C)</p>	<p>DENSIDAD LIQUIDA A PUNTO DE EBULLICIÓN 81.2 Lb/ft (1300 kg/m³)</p>
<p>PRESION DE VAPOR a 70° F (21.1°C) = 319.1psia (2200 kPa)</p>	<p>DENSIDAD GASEOSA A 70° F.1 atm 68 °F (20°C) = 0.078 lb/ft3 (1.25 kg/m³)</p>
<p>% de Evaporación N/A (Gas)</p>	<p>PUNTO DE CONGELACION - 262.5°F (-163.6 °C)</p>
<p>SOLUBILIDAD EN AGUA Ligeramente</p>	<p>GRAVEDAD ESPECÍFICA (AIRE=1) a 70° F (21.1°C) = 1.04</p>
<p>APARIENCIA Y OLOR: Gas incoloro e inodoro</p>	

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

<p>ESTABILIDAD Se vuelve inestable al calentarse</p>	<p>CONDICIONES QUE SE DEBEN EVITAR Se descompone a temperatura ambiente en otros óxidos de nitrógeno y nitrogeno. Se oxida en el aire formando dióxido de nitrógeno el cual es extremadamente reactivo y muy tóxico. Cilindros expuestos a temperaturas altas o llamas directas pueden romperse o estallar.</p>
<p>INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES QUE SE DEBEN EVITAR) Agentes oxidantes, oxígeno, haluro, hidrocarburos, aceite y grasa, asfalto, éter, alcohol, ácidos, aldehídos, metales alcalinos, boro, acero al carburo tungsteno y aluminio; agentes reductores, flúor, óxidos del flúor, y cloro en presencia de humedad.</p>	
<p>En contacto con humedad y oxígeno, pueden producir dióxido de nitrógeno, y ácidos nítrico y nitroso. Puede reaccionar violentamente con materias combustibles. Puede reaccionar violentamente con agentes reductores.</p>	

<p>Oxida violentamente materiales orgánicos.</p> <p>El óxido nítrico al entrar en contacto con la humedad y el oxígeno puede producir, dióxido de nitrógeno, y ácidos nitrosos y nítricos.</p>	
POLIMERIZACION RIESGOSA	No puede Ocurrir

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El vapor es altamente tóxico y riesgoso porque su habilidad es causar neumonitis química demorada y edema pulmonar. Las constantes o repetidas exposiciones pueden causar disminución permanente en la función pulmonar. La usencia irritación de óxido nitrico limita sus propiedades peligrosas.

El oxido nítrico no se encuentra registrado en el IARC, NTP o en la OSHA como carcinogénico o potencial carcinogénico.

Grave irritación de la piel, ojos y tracto respiratorio en altas concentraciones.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Puede causar cambios en el pH de los sistemas acuosos ecológicos.

Este gas en el aire puede convertirse, en ácido nítrico uno de los responsables de la lluvia ácida.

Puede ser perjudicial para la capa de ozono.

13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

No intente eliminar el producto residual o remanente de uso. Devuélvalos al proveedor dentro de su container o cilindro de carga adecuadamente etiquetado, con los cierres de la válvula de salida bien asegurados y las tapas de protección de válvulas colocadas en su lugar. En caso de ayuda, para la eliminación de producto residual de emergencia, contacte a su proveedor más cercano o llame al departamento técnico de Grupo Linde Gas.

No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

Evitar la descarga en la atmósfera.

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Número ONU 1660

Clase o división 2.3

Riesgo secundario 5.1

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

Asegurarse que las válvulas de los cilindros estén cerradas.

Asegurarse que la tulipa o tapa móvil de la válvula este bien colocada.

Asegurarse siempre que los cilindros se encuentren en posición vertical antes de transportarlos. NUNCA transporte cilindros en baúles de vehículos, compartimientos cerrados, cabinas de camiones o en compartimientos de pasajeros. Asegurar una ventilación adecuada.

Transporte los cilindros asegurados en plataformas o en vehículos abiertos tipo pick up.

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Cumplir con lo dispuesto en la Ley 11459, Dec. N° 1741/96 y las Res. 231/96 y 129/97 de la Provincia de Buenos Aires, sobre habilitaciones de equipos sometidos a presión.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

Los cilindros de gas comprimido no deben ser recargados, excepto por fabricantes calificados de gases comprimidos. La carga de cilindros de gas comprimido debe ser efectuada por el fabricante o bien se debe contar con su consentimiento escrito

Para recomendaciones adicionales favor consultar Compressed Gas Association's Pamphlet P-1.

Pueden existir otras normas específicas relativas al transporte, manipuleo, anclaje y utilización de este producto que no hayan sido mencionadas en este informe. El usuario deberá revisar toda la reglamentación al respecto para asegurarse que esté actuando de conformidad a las mismas.

Los datos proporcionados en este informe, se brindan sin cargo para ser utilizado por personal técnico calificado a su discreción y riesgo. Toda la información técnica y recomendaciones están basadas en test e informaciones consideradas confiables, pero no se garantiza una precisión completa y no damos garantías de ninguna clase. Esta información no intenta constituirse en una licencia para operar una recomendación para practicar o infringir cualquier patente de la Compañía u otras cubriendo cualquier proceso o uso. Como la empresa no tendrá control del uso del producto aquí descrito, la Compañía no asume obligación por pérdida o daño incurrido debido al uso propio o impropio del producto.