

HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

Óxido de etileno

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto: Óxido de etileno
 Familia química: Epóxido
 Nombre químico: Epoxietano
 Fórmula: C₂H₄O
 Sinónimos: Epoxietano, óxido de etileno, óxido de dimetileno; 1,2-epoxietano; óxido de eteno
 Fabricante: Grupo Linde Gas Argentina S.A.

2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	% MOLAR	NUMERO CAS	LIMITES DE EXPOSICIÓN
Óxido de etileno	>99.7	75-21-8	OSHA PEL: 1 ppm / ACGIH TLV: 1 ppm CMP: 10 ppm - CMP - CPT: 75 ppm

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Óxido de etileno es un gas licuado bajo presión, incoloro, y de olor semejante al característico del éter.

Inhalación: Inhalar bajas concentraciones causa náusea; altas concentraciones tiene efectos narcóticos y neurotóxicos, vómito e irritación del sistema respiratorio que eventualmente puede causar un enfisema pulmonar, bronquitis o edema pulmonar. Se ha reportado que causa rápida fatiga olfativa.

Contacto con la piel: Contacto con líquido o vapor pueden causar irritación y quemaduras posteriores. Síntomas de estas quemaduras incluyen cambio en el color de la piel a blanca o gris y posible ampollamiento.

Contacto con los ojos: El vapor causa irritación y el líquido quemaduras posteriores.

Efectos crónicos: Inhalar bajas concentraciones pueden desarrollar cáncer en el estómago, leucemia, puede dañar los pulmones y posibles daños genéticos.

Carcinogenicidad: El óxido de etileno 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 DE ETILENO EL PERSONAL DE RESCATE DEBE ESTAR EQUIPADO CON EQUIPOS DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA Y ESTAR INFORMADO DE LOS EXTREMOS PELIGROS DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN.

Inhalación: Si la víctima está consciente llevarla a un área no contaminada, mantenerla caliente y reclinada, darle a beber agua caliente en cantidades adecuadas para purgar el estómago de la contaminación de óxido de etileno. En el caso de una exposición severa personal profesionalmente entrenado debe suministrar oxígeno suplementario.

Las personas inconscientes deben ser retiradas a un área descontaminada, dando respiración asistida y suplemento de oxígeno. Una vez que la respiración se restableció el tratamiento debe ser como el mencionado.

Contacto con la piel: Retire la ropa contaminada y lave las áreas afectadas con agua tibia. NO EMPLEE AGUA CALIENTE. Un médico debería ver al paciente rápidamente, si la quemadura criogénica ha causado el ampollado de la superficie de la piel o el congelamiento profundo de los tejidos.

Contacto con los ojos: Las personas con posibilidad de exposición, al óxido de etileno no deberían usar lentes de contacto.

Lave los ojos contaminados, con una importante cantidad de agua. Mantenga los párpados abiertos, para asegurar un completo lavado. Continúe por espacio no menor de 15 minutos. Repita los lavados posteriores, por períodos de 15 minutos, si la irritación retorna.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

PUNTO DE INFLAMACION Método empleado Gas	TEMPERATURA DE AUTO INGNICION 806 °F (403°C)	LIMITE DE INFLAMABILIDAD % EN Volumen LEL: 3 UEL: 100
MEDIO DE EXTINCIÓN Agua pulverizada o spray, CO2 o polvo seco y espuma		CLASIFICACION ELÉCTRICA No riesgoso
<p>PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO Para reducir el riesgo de fuego o explosión, el óxido de etileno se emplea mezclado con gases inertes tales como dióxido de carbono, nitrógeno o freones. El óxido de etileno es tóxico. Mover el cilindro lejos del fuego si no hay peligro y regarlos con agua para mantenerlos fríos. 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).</p> <p>RIESGOS INUSUALES DE FUEGO Y EXPLOSION La temperatura de descomposición del óxido de etileno es 1060 °F (571°C). Esta reacción es altamente exotérmica, con temperatura que alcanzan desde 1060 °F (571 °C) a 2190 °F (1200 °C) en solamente 2 (dos) milisegundos.</p>		

Una mezcla gaseosa que contiene 1 parte de óxido de etileno y 9 partes de dióxido de carbono no es inflamable en aire.

Las mezclas gaseosas de óxido de etileno con nitrógeno, son solamente explosivas para concentraciones gaseosas de óxido de etileno que exceden de 75% a temperatura ambiente.

El óxido de etileno, almacenado en estado líquido, puede ser mantenido libre del peligro de explosión en su fase gaseosa, por el agregado de nitrógeno a suficiente presión.

Como por ejemplo, a 70 °F (21,1°C) se requiere una presión de nitrógeno de 32.6 psia (225 kPa), mientras que a 104 °F (40°C) se necesita una presión de 63.1 psia (435 kPa)

6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL

Evacuar el área. Localizar y sellar la fuente de escape del gas. Todo el personal que ingresa al área debe usar aparatos de respiración auto-contenido y ropa protectora.

Precauciones a tomar en el área afectada: El área debe ser evacuada y eliminar cualquier fuente de ignición.

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 Argentina S.A.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Proteger los cilindros de cualquier daño físico. Almacenar en un área fresca, seca, bien ventilada, de construcción incombustible, 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 en posición vertical 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.

Coloque carteles en el área de almacenaje con la leyenda NO FUMAR o el símbolo de LLAMAS ABIERTAS.

No deben encontrarse fuentes de ignición en el área de almacenaje o uso.



Para información adicional sobre recomendaciones de almacenaje, consulte los boletines de Compressed Gas Association P-1

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 autoelevadores o zorras para desplazarlos. Utilizar un regulador reductor de presión cuando se conectan los cilindros a, cañerías o sistemas, con presión menor a (< 50 psig.).

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-1

RECOMENDACIONES ESPECIALES DE ENVASADO

Los metales que actúan como catalizadores para la descomposición del óxido de etileno incluyen el cobre, plata, mercurio, magnesio y sus aleaciones. El potasio, estaño, zinc, aluminio y óxidos de hierro tienden a acelerar la polimerización del etileno.

OTRAS RECOMENDACIONES O PRECAUCIONES:

Coloque la descarga tierra, y vincule todas las líneas y equipos asociados con el sistema de óxido de etileno. El equipamiento eléctrico debe ser antichispa o antiexplosivo.

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 poder realizarla, caso contrario, constituye una violación a las leyes vigentes. Asegúrese 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.

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

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

PARAMETROS DE EXPOSICIÓN

Según OSHA PEL: 1 ppm

Según ACGIH TLV: 1 ppm

PROTECCION RESPIRATORIA: Para casos de emergencia debe hallarse una línea de presión positiva de aire con máscara, o equipo de respiración autónoma	
VENTILACION Campana de ventilación forzada	VENTEO DEL LOCAL: Para prevenir la acumulación, superior al TWA MECANICA: De acuerdo con los códigos eléctricos
GUANTES DE PROTECCION: Precaución: El óxido de etileno, oxida a la mayoría de los plásticos blandos y produce ampollas superficiales en la mayoría de los compuestos basados en goma.	
PROTECCION OCULAR: Anteojos de seguridad o antiparras con protector facial transparente.	
OTROS MATERIALES DE PROTECCION: Zapatos de seguridad, ducha de seguridad, lava ojos. Ropa impermeable, botas. Para la manipulación de cilindros se debe utilizar guantes, camisa de manga larga, anteojos de seguridad y calzado especial.	

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

PUNTO DE EBULLICIÓN: 50.81 °F (10.45°C)	DENSIDAD LIQUIDA EN EL PUNTO DE EBULLICIÓN 55.4 lb/ft ³ (887kg/m ³)
PRESION DE VAPOR a 70° F (21.1°C) 20.7 psia (143 Kpa)	DENSIDAD GASEOSA A 70° F (21.1°C).1 atm 0.130 lb/ft ³ (2.08 kg/m ³)
% de Evaporación	PUNTO DE CONGELACION



99.9 +% volátil	- 170.7 °F (-112.6°C)
SOLUBILIDAD EN AGUA Muy soluble. Reacciona lentamente para formar etilenglicol.	GRAVEDAD ESPECÍFICA (AIRE=1) 70°F (21.1°C) 1.73
APARIENCIA Y OLOR: Gas incoloro, con aroma dulce	

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

ESTABILIDAD Inestable	CONDICIONES QUE SE DEBEN EVITAR Evite altas temperaturas, el óxido de etileno debe almacenarse a una temperatura inferior a 12°C, no se debe almacenar por más de 120 días.
INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES QUE SE DEBEN EVITAR) La mayoría de los metales además del acero inoxidable o níquel, causaran polimerización o descomposición. Puede ocurrir descomposición por reordenamiento exotérmico. El óxido de etileno es inflamable en aire, en un amplio rango. Sus vapores también reaccionan violentamente con hidróxido de sodio (soda cáustica), cal hidratada, cloruro de magnesio, amoníaco, alcoholes, y aminas.	
POLIMERIZACION RIESGOSA Puede Ocurrir	CONDICIONES QUE SE DEBEN EVITAR Altas temperaturas y el uso de materiales acero inoxidable o níquel.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Inhalación: El efecto neurotóxico o narcótico, genera una falla respiratoria seguida de un agudo edema pulmonar. Se han observado comas con acidosis en el metabolismo y oxaluria. Esto es bien conocido, como causa, de intoxicación crónica en humanos.

La quemadura por congelamiento, es un cambio del color de la piel a gris o blanco, seguido posiblemente de ampollas

OSHA (1910.1047) sugiere que el óxido de etileno puede ser un potencial carcinógeno. EL IARC Carcinogenic Review para animales esta indefinido. NTP estudios de carcinogenesis aún están en ensayo (RTECS 1983 - 1984). Las personas enfermas, cuya afección pudiera verse agravada por la exposición al oxido de etileno, no deben ser autorizadas a trabajar o manipular este producto.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

La sustancia es nociva para los organismos acuáticos.

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.

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Clase de Riesgo DOT : División 2.3

Etiqueta de embarque: Gas Venenoso, Gas Inflamable
I.D. N° : N: 1040
NFPA 243

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.

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

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.