HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

Elaborada de acuerdo con los requerimientos establecidos por la NTC 4435 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas

PROPANO

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto: Propano.
Familia química : Alcalina (hidrocarburo)
Nombre químico: Propano.
Fórmula : C_3H_8
Sinónimos: Dimetil metano, hidruro propil
Usos: El propano se utiliza como materia prima para diversos procesos químicos como reformación de vapor, clorinación y nitruración. En la fabricación de negro humo y otros productos como tetracloruro de carbono, acrilo-nitrilo, percloroetileno y tetracloroetano. Como combustible mezclado con propileno y butano. Como solvente para retirar asfaltos en el crudo y como refrigerante y propelente.

PBX:(57) (4) 442 88 86 - 441 93 00
CEL: 318 690 6948
wpp 314 680 4115

Calle 75 B No 64 A - 09
E-mail: comunicaciones@macrogas.com.co
Medellín - Colombia

2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	% MOLAR	NUMERO CAS	LIMITES DE EXPOSICIÓN
Propano	96.0-99%	74-98-6	**OSHA :** PEL= 1000 ppm **ACGIH :** TLV = Asfixiante simple **NIOSH :** IDLH = 1000 ppm

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Resumen de emergencia
El propano es un gas inflamable, incoloro, con un ligero olor a altas concentraciones. El peligro para la salud asociado con escapes de este gas es asfixia por desplazamiento de oxígeno. El propano presenta un peligro grave de incendio al interactuar con distintas fuentes de ignición como calor, chispas o llamas, ya que es 1.6 veces más pesado que el aire y puede alcanzar largas distancias, encontrar una fuente de ignición y regresar en llamas. Puede formar mezclas explosivas con el aire.

Efectos potenciales para la salud

Inhalación: La exposición a altas concentraciones de este gas puede causar dolor de cabeza, zumbido en los oídos, vértigo, somnolencia, pérdida del conocimiento, nausea, vómito y

depresión en todos los sentidos. En algunas circunstancias puede conducir a la muerte.

Carcinogenicidad: El propano no está listado por la NTP, OSHA o IARC como un material carcinogénico.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Suministrar atención médica inmediata. Llevar la víctima a un área no contaminada para que inhale aire fresco, mantenerla caliente, en reposo y bajo observación médica. Las personas inconscientes deben ser trasladadas a un área no contaminada y administrarles oxígeno suplementario o respiración artificial.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

Punto de inflamación : Gas inflamable.
Temperatura de auto ignición : 493º C (919º F)
Limites de Inflamabilidad (en aire por volumen, %): :
Inferior (LEL): 3.4% **Superior (UEL)**: 13.8%

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica.
Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica: Una descarga estática puede causar que este producto se encienda explosivamente en caso de escape.

Riesgo general
Gas altamente inflamable que puede formar una gran variedad de mezclas explosivas fácilmente con el aire. Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas se pueden romper violentamente.

Medios de extinción
CO_2, polvo químico, rociar con agua o agua pulverizada alrededor del área. No extinguir hasta que el suministro de propano sea cortado.

Instrucciones para combatir incendios
Evacuar a todo el personal de la zona de peligro. Enfriar los cilindros rociándolos con agua desde lo más lejos posible. Si es posible y si no hay peligro, cerrar el suministro de propano mientras se continúa rociando los cilindros con agua.

Si un camión que transporta cilindros se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 1600 metros (1 milla) a la redonda. Combatir el incendio desde una distancia segura utilizando soportes fijos para las mangueras.

El equipo de protección personal requerido para la atención de la emergencia se encuentra reseñado en la sección 8.

6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE/DERRAME ACCIDENTAL

Evacuar inmediatamente a todo el personal de la zona peligrosa (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Eliminar toda fuente de ignición y proveer ventilación máxima a prueba de explosión. Si es posible, cerrar la válvula de suministro de propano. Si la fuga está en el cilindro, válvula o en la aleación fusible de la válvula de escape, ponerse en contacto con el distribuidor. Nunca entrar en lugares encerrados o en cualquier otra área donde la concentración de propano esté por debajo del límite de inflamabilidad (2.2%). Proporcionar ventilación máxima a prueba de explosión.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Precauciones que deben tomarse durante el manejo de cilindros

Antes del uso: Mover los cilindros utilizando un carro porta cilindros o montacargas. No hacerlos rodar ni arrastrarlos en posición horizontal. Evitar que se caigan o golpeen violentamente uno contra otro o con otras superficies. No se deben transportar en espacios cerrados como, por ejemplo, el baúl de un automóvil, camioneta o van. Para descargarlos, usar un rodillo de caucho.

Durante su uso: No calentar el cilindro para acelerar la descarga del producto. Usar una válvula de contención o anti retorno en la línea de descarga para prevenir un contraflujo peligroso al sistema. Usar un regulador para reducir la presión al conectar el cilindro a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar –3.000 psig). Jamás descargar el contenido del cilindro hacia las personas, equipos, fuentes de ignición, material incompatible o a la atmósfera.

Después del uso: Cerrar la válvula principal del cilindro. Marcar los cilindros vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". Los cilindros deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula o la tapa. No deben reutilizarse cilindros que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego o a un arco eléctrico. En estos casos, notificar al proveedor para recibir instrucciones.

Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de cilindros

Almacenar los cilindros en posición vertical. Separar los cilindros vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario "primero en llegar, primero en salir" con el fin de prevenir que los cilindros llenos sean almacenados por un largo período de tiempo.

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada para evitar el paso de personal no autorizado que pueda manipular de forma incorrecta el producto. Los cilindros deben ser almacenados en áreas secas, frescas y bien ventiladas, lejos de áreas congestionadas o salidas de emergencia. El área debe ser protegida con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos como cortes o abrasión sobre la superficie del cilindro. No permitir que la temperatura en el área de almacenamiento exceda los 54º C (130º F) ni tampoco que entre en contacto con un sistema energizado eléctricamente. Señalizar el área con letreros que indiquen "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO" , "NO FUMAR" y con avisos donde se muestre 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, etc.). Los cilindros no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico. Cuando los cilindros de gas se utilicen en conjunto con soldadura eléctrica, no deben estar puestos a tierra ni tampoco se deben utilizar para conexiones a tierra; esto evita que el cilindro sea quemado por un arco eléctrico, afectando sus propiedades físicas o mecánicas.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Controles de ingeniería
Ventilación: Para la manipulación de este gas se debe proveer preferiblemente una campana de extracción local para evitar la acumulación en el sitio de trabajo y a prueba de explosión para asegurarse que el propano no alcance el nivel bajo del límite de inflamabilidad (3.4%).

Equipo de detección: Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo con las necesidades. Rango recomendado del instrumento 0-100% LEL.

Protección respiratoria
Usar protección respiratoria como equipo auto contenido (SCBA) 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.

Vestuario protector
Para el manejo de cilindros se deben utilizar guantes industriales, gafas ajustables de seguridad, botas con puntera de acero y ropa de algodón para prevenir la acumulación de descargas electrostáticas.

Equipo contra incendios
Los socorristas o personal de rescate deben contar, como mínimo, con un aparato de respiración auto contenido y protección personal completa a prueba de fuego.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Densidad de gas a 21.1° C (70° F), 1 atm: 1.8580 kg/m^3 (0.11599 lb/ft^3)
Punto de ebullición a 1 atm: -42.04° C (-43.67° F)
Punto de congelación / fusión a 1 atm: -187.69° C (-305.84° F)
pH: No aplica.
Peso molecular: 44.097
Gravedad especifica 21.1° C (70° F), 1 atm: 1.56
Solubilidad en agua vol/vol a 17.8 °C (64° F) y 1 atm: 0.065
Volumen especifico del gas a 21.1° C (70° F) 1 atm: 8.5 ft^3/lb
Presión de vapor a 21.1° C (70° F): 756.56 Kpa (109.73 psig)
Coeficiente de distribución agua / aceite: 2.36

Apariencia y color: Gas incoloro e inodoro (para que las fugas del propano comercial sean fácilmente detectables deben contener una pequeña concentración de compuestos de azufre que le dan olor como los mercaptanos)

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estabilidad
El propano es un gas estable.

Incompatibilidad
Agentes oxidantes como clorina, pentafluoruro de bromo, oxígeno, difluoruro de oxígeno y trifluoruro de nitrógeno.

Condiciones a evitar
Evitar que el gas entre en contacto con materiales incompatibles y exposición al calor, chispas y otras fuentes de ignición. Cilindros expuestos a temperaturas altas o llamas directas pueden romperse o estallar.

Reactividad
a) Productos de descomposición: Al quemarse este gas en presencia de oxígeno produce monóxido de carbono y dióxido de carbono.
b) Polimerización peligrosa: No ocurrirá.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Datos de toxicidad
El propano no es tóxico pero si es considerado un asfixiante simple. Tiene características anestésicas leves. En concentraciones altas puede causar mareo.

Capacidad irritante del material: El propano no es irritante.
Sensibilidad a materiales: No se conoce que este producto cause sensibilidad en humanos.

Efectos al sistema reproductivo
Habilidad mutable: No aplicable
Mutagenicidad: Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para el propano.
Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para el propano en humanos.
Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para el propano en humanos.
Toxicidad Reproductiva: Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para el propano en humanos.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se espera ningún efecto ecológico. El propano no contiene ningún químico Clase I o Clase II que reduzca el ozono. No se espera que la bioconcentración en organismos acuáticos sea importante. El propano es degradado fácilmente por bacterias. Cualquier efecto nocivo sobre los animales o sobre las plantas es relacionado con ambientes deficientes de oxígeno.

13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Regresar los cilindros vacíos al fabricante para que éste se encargue de su disposición final, de acuerdo con lo establecido por la normatividad ambiental.

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE



Número de Naciones Unidas : UN 1978
Clase de peligro D.O.T : 2.1
Rotulo y etiqueta D.O.T : GAS INFLAMABLE

Información especial de embarque: Los cilindros se deben transportar en una posición segura en un vehículo bien ventilado. El transporte de cilindros de gas comprimido en automóviles o en vehículos cerrados presenta serios riesgos de seguridad y debe ser descartado.

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

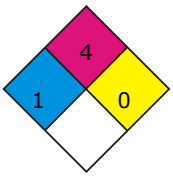
El transporte de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en el Decreto 1609 de 2.002 del Ministerio de Transporte.

Para la manipulación de este producto se deberá cumplir con los requerimientos establecidos por la Ley 55 de 1.993 para el uso de sustancias químicas en el puesto de trabajo.

Para el almacenamiento del producto se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4975.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

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



Código NFPA
Salud : 1 "Ligeramente peligroso"
Inflamabilidad : 4 "Extremadamente inflamable"
Reactividad : 0 "Estable"

Salida de válvula : CGA 510