

HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

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

BUTANO

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto: Butano.

Familia química: Hidrocarburo alifático.

Nombre químico: n-butano.

Fórmula: C₄H₁₀

Sinónimos: n-butano, butano normal o butil hidruro.

Usos : El butano se utiliza como combustible doméstico e industrial, solo o mezclado con el propano y aire; como aditivo para la gasolina en concentraciones del 6-8%; en procesos de oxidación para la producción de ácido acético, ácido maléico, aldehídos, esterres y ácidos carboxílicos.

Fabricante :

AGA Fano S.A.

Apartado Aéreo 3624

Carrera 68 # 11 - 51 Bogotá (Colombia)

www.aga.com.co

Tel. : (57) 1 - 4254550 (24 horas)

Fax : (57) 1 - 4146040 - 4254585

Información técnica :

Tel : 4254520 en Bogotá, 018000 919242 en el resto del país.

Horario : Lunes a viernes de 7 a.m. - 6 p.m., sábados 8 a.m. - 2 p.m.

2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	% MOLAR	NUMERO CAS	LIMITES DE EXPOSICIÓN
Butano	95-99.99%	106-97-8	ACGIH : TLV = Asfixiante simple OSHA : TLV= Asfixiante simple

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Resumen de emergencia

El butano es un gas inflamable, no corrosivo, incoloro y de olor característico. El peligro para la salud asociado con escapes de este gas es asfixia por desplazamiento de oxígeno. Este gas es más pesado que el aire; puede alcanzar largas distancias, localizar 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 tiene efectos narcotizantes. Los síntomas incluyen dolor de cabeza, zumbido en los oídos, vértigo, somnolencia, pérdida del conocimiento, náusea, vómito, falta de oxígeno en los pulmones y disminución funcional grave.

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

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Suministrar atención médica de forma inmediata. Trasladar la víctima a un área no contaminada para que inhale aire fresco, mantenerla caliente y en reposo. 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 : -80° C (-112° F)
Temperatura de auto ignición : 287° C (549° F)
Limites de Inflamabilidad : Inferior (LEL): 1.8%
(en aire por volumen, %) Superior (UEL): 8,4%

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 con el aire. Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas pueden explotar violentamente.

Medios de extinción

CO₂, polvo químico, rocío de agua o agua pulverizada alrededor del área.

Instrucciones para combatir incendios

Evacuar a todo el personal de la zona de peligro. Enfriar inmediatamente los cilindros rociándolos con agua desde una distancia segura. Si es posible y no hay peligro, cerrar el suministro de butano mientras se continúa rociando los cilindros con agua. Incrementar la ventilación para prevenir la formación de mezclas explosivas en áreas bajas.

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 afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Eliminar toda fuente de ignición y proveer ventilación a prueba de explosión. Si es posible, cerrar la válvula de suministro de butano. Si la fuga está en el cilindro, válvula o disco de ruptura ponerse en contacto con AGA Fano S.A. Nunca entrar a lugares encerrados o en cualquier otra área donde la concentración de butano sea desconocida o esté cerca al límite de inflamabilidad.

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 54° C (130° 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 sistema extintor 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 una campana de extracción local para evitar la acumulación en el sitio de trabajo. Esta debe ser a prueba de explosión.

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

Protección respiratoria

Usar protección respiratoria como equipo auto contenido (SCBA) o máscaras con mangueras de aire o 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 debe utilizar guantes industriales, gafas 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 (equipo para línea de fuego).

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Densidad de gas a 15° C (59° F), 1 atm: 2.51 kg/m³ (0.1567 lb/ft³)

Densidad relativa del gas (aire = 1) a 21° C (70° F) :	2.0064
Punto de ebullición a 1 atm:	-0.5° C (9.6° F)
Punto de fusión a 1 atm:	-138.4° C (-217.1° F)
pH:	No aplica.
Peso molecular:	58.124
Gravedad especifica 21.1° C (70° F), 1 atm:	2.0064
Solubilidad en agua:	Poco soluble
Volumen específico del gas a 21.1° C (70° F) 1 atm:	0,395 m ³ /kg (6.33 ft ³ /lb)
Presión de vapor a 21.1° C (70° F):	114,0 Kpa (16.54 psig)
Coefficiente de distribución agua / aceite:	No aplica
Temperatura de combustión (en aire) :	1970° C (3578° F)
Temperatura de combustión (en oxígeno) :	2845° C (5153° F)
Apariencia y color:	Gas incoloro con un leve olor.

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estabilidad

El butano es un gas estable.

Incompatibilidad

Oxidantes fuertes como cloro, pentafluoruro de bromo, oxígeno, difluoruro del oxígeno y trifluoruro de nitrógeno.

Condiciones a evitar

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

Reactividad

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

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Datos de toxicidad

La siguiente información corresponde para el n-butano :

LC₅₀ (ratón, inhalación) = 680g/m³/2 horas

LC₅₀ (rata, inhalación) = 658 mg/L/4 horas

Inhalación (ratón): Se ha reportado que en ratones el n-butano es anestésico a concentraciones del 13% en 25 minutos y del 22% en 1 minuto.

Inhalación (perro): Se ha reportado que en perros el n-butano es anestésico a concentraciones del 25%. El n-butano causa sensibilidad cardíaca débil (altas concentraciones pueden causar latidos anormales del corazón en animales con tensión baja).

Capacidad irritante del material: El butano no es irritante.

Sensibilidad a materiales: No se conoce que este producto cause sensibilidad en humanos; sin embargo, estudios en animales han demostrado que la exposición al n-butano causa sensibilidad cardíaca débil.

Efectos al sistema reproductivo

Mutagenicidad: Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para el butano.

Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para el butano en humanos.

Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para el butano en humanos.

Toxicidad Reproductiva: Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para el butano en humanos.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se espera ningún efecto ecológico. El butano no contiene ningún químico Clase I o Clase II que reduzca el ozono. Cualquier efecto nocivo sobre los animales o sobre las plantas es relacionado con ambientes deficientes de oxígeno.

El butano provee una de las energías más limpias ya que su combustión no genera cenizas ni residuos sólidos; sólo vapor de agua y una mínima emisión de gases inocuos.

Este producto no está listado por el DOT como contaminante marino.

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 1011
Clase de peligro D.O.T : 2.1
Rotulo y etiqueta D.O.T : GAS INFLAMABLE



El butano se transporta en cilindros color ocre (Pintulux 61 Ref: CO-176), según lineamientos establecidos al interior de la compañía.

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 deberán cumplir los requerimientos establecidos en la Ley 55 de 1.993.

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

