

HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

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

GAS NATURAL

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto : Mezcla de gas natural

Familia química : Hidrocarburos alifáticos

Fórmula : Mezcla

Sinónimos : No aplica

Usos: El gas natural se utiliza como materia prima o como combustible en los sectores industrial, petroquímico, termoeléctrico, doméstico, comercial y de transporte terrestre. En la industria del vidrio permite que el producto final salga limpio. En la producción de alimentos el gas natural se utiliza en los procesos de cocimiento y secado. En la industria textil proporciona el calentamiento directo por convección. En la industria cementera aumenta la eficiencia de los hornos. Es apto para todos los procesos de calentamiento de metales, tanto en la fusión como en el recalentamiento y tratamientos térmicos.

Fabricante :

AGA Fano S.A.

Apartado Aéreo 3624

Carrera 68 # 11 - 51

www.aga.com.co

Tel: (57) 1 - 4254550 24 horas

Fax: (57) 1 - 4146040 - 4254585

Bogotá (Colombia)

Información técnica :

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

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
Nitrógeno	0.5-5%	7727-37-9	TLV : Asfixiante simple
Etano	1-12%	74-84-0	TLV : 50 ppm
Isobutano	0.1-1%	75-28-5	TLV : N.D
n- Butano	0.1-1%	106-97-8	TLV/TWA : 800 ppm
Propano	0.3-3%	74-98-6	TLV : Asfixiante simple
Dióxido de carbono	0.3-5%	124-38-9	TLV : 5000 ppm
Neopentano	0.05-0.5%	463-82-1	TLV: Asfixiante simple
Isopentano	0.05-0.25%	78-78-4	TLV/TWA :600 ppm
n-pentano	0.05-0.25%	109-66-0	TLV/STEL :750 ppm
n-hexano	0.02-0.2%	110-54-3	TLV/TWA :600 ppm
n-heptano	0.01-0.05%	142-82-5	TLV/STEL :750 ppm
metano	Balance	74-82-8	PEL-TWA:500 ppm
			TLV/TWA :50 ppm
			TLV/TWA :400 ppm
			TLV : Asfixiante simple

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Resumen de emergencia

Gas comprimido, extremadamente inflamable, incoloro, de olor característico, no es tóxico y es más ligero que el aire. Puede formar mezclas explosivas con el aire. El peligro primordial relacionado con escapes de este gas es asfixia por desplazamiento de oxígeno.

Efectos potenciales para la salud

Inhalación: La exposición a elevadas concentraciones puede causar asfixia por desplazamiento de oxígeno; se manifiestan síntomas como pérdida del conocimiento y de la movilidad; a bajas concentraciones puede causar narcosis, vértigos, dolor de la cabeza, náuseas y pérdida de coordinación.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Disponer de atención médica inmediata en todos los casos de sobre exposición. Trasladar la víctima a un área no contaminada para que inhale aire fresco, mantenerla caliente y en reposo. Si la víctima no respira, administrar oxígeno suplementario o respiración artificial.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

Punto de inflamación : -188° C (-306° F)

Temperatura de autoignición : -580° C (-1076° C)

Limites de Inflamabilidad (en aire por volumen, %):

Inferior (LEL): 5% **Superior (UEL):** 15%

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. En caso de incendio, puede producir gases tóxicos incluyendo monóxido de carbono y dióxido de carbono.

Medios de extinción

Rocío de agua, polvo químico seco y dióxido de carbono.

Instrucciones para combatir incendios

Si no hay riesgo se debe detener la fuga cerrando la válvula. Los cilindros cercanos al fuego deben ser retirados y los que se encuentren expuestos al fuego deben ser enfriados rociándolos con agua desde un lugar seguro. Si el incendio se extingue antes de que la fuga sea sellada, el gas puede encenderse explosivamente sin aviso y causar daño extensivo, heridas o muerte. En este caso aumentar la ventilación (en áreas cerradas) para prevenir la formación de mezclas inflamables o explosivas. Se deben eliminar todas las posibles fuentes de ignición.

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 máxima utilizando soportes fijos para las mangueras.

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).

6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL

En caso de un escape, despejar el área afectada y considerar la evacuación hacia un lugar

contrario a la dirección del viento de por lo menos 800 metros (1/2 milla), proteger a la gente y responder con personal entrenado. Si es posible, cerrar la válvula del cilindro para detener el escape. Si no se logra detener (o si no es posible llegar a la válvula), permitir que el gas se escape en su lugar o mover el cilindro a un sitio seguro alejado de fuentes de ignición. Se debe tener mucha precaución cuando se mueva el cilindro de gas natural con escape. Monitorear el nivel de oxígeno presente en el área con el fin de detectar posibles mezclas explosivas, teniendo en cuenta que la concentración de gas natural presente no debe superar el 5% y el contenido de oxígeno debe estar por encima de 19.5%.

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 ventilación mecánica a prueba de explosión.

Equipos de detección: Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo con las necesidades. Se sugiere seleccionar una escala que permita mantener el nivel de oxígeno por encima del 19.5%. Solicitar asesoría técnica al respecto en AGA Fano S.A

Protección respiratoria

Usar protección respiratoria como equipo de respiración auto-contenido (SCBA) o máscaras con mangueras de aire o de presión directa si el nivel de oxígeno está por debajo del 19.5% o durante emergencias de un escape del gas. Los purificadores de aire no proveen suficiente protección.

Vestuario protector

Para el manejo de cilindros es recomendable usar guantes industriales, verificando que éstos estén libres de aceite y grasa; gafas de seguridad, botas con puntera de acero y ropa de algodón para prevenir la acumulación de cargas electrostáticas.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Densidad de gas a 15° C (59° F), 1 atm:

Metano	0.671 kg/m ³ (0.0419 lb/ft ³)
Nitrógeno	1.1605 kg/m ³ (0.07245 lb/ft ³)
Etano	1.2799 kg/m ³ (0.0799 lb/ft ³)
Butano	2.51 kg/m ³ (0.1567 lb/ft ³)
Propano	1.8580 kg/m ³ (0.11599 lb/ft ³)
Dióxido de carbono	1.977 kg/m ³ (0.1234 lb/ft ³)
Neopentano	3.93 kg/m ³ (0.245 lb/ft ³)
n-hexano	0.66

Punto de ebullición a 1 atm:

CH₄	-161.49° C (-258.64° F)
N₂	-195.8° C (-320.4° F)
C₂H₆	-88.63° C (-127.53° F)
C₄H₁₀	-0.5° C (9.6° F)
C₃H₈	-42.04° C (-43.67° F)
CO₂	No aplica
C₅H₁₂	9.5° C (49.1° F)
C₆H₁₄	68° C (154° F)

Punto de fusión a 1 atm:

CH₄	-182.48° C (-296.42° F)
N₂	-209.8° C (-345.7° F)
C₂H₆	-183.2° C (-297.76° F)
C₄H₁₀	-138.4° C (-217.1° F)
C₃H₈	-187.69° C (-305.84° F)
CO₂	No aplica
C₅H₁₂	-16.6° C (2.12° F)
C₆H₁₄	-95° C (-139° F)

Peso molecular:

CH₄	16.043
N₂	28.0134
C₂H₆	30.068
C₄H₁₀	58.124
C₃H₈	44.097
CO₂	44.01
C₅H₁₂	72
C₆H₁₄	86.18

Solubilidad en agua

CH₄: No aplica

N₂: a 0° C (32° F), 1 atm 0.023

C₂H₆: a 20° C (68° F), 1 atm 0.047

C₄H₁₀: No aplica

C₃H₈: a 17.8 ° C (64° F) y 1 atm 0.065

CO₂: a 20°C (68° F), 1 atm 0.90

C₅H₁₂: No aplica

C₆H₁₄: a 20° C (68° F), 1 atm 0.047

Presión de vapor a 20°C

CH₄: No aplica

N₂: No aplica

C₂H₆: a 21.1° C (70° F) 3753 Kpa (544 psig)

C₄H₁₀: a 21.1° C (70° F) 263.37 Kpa (38.2 psig)

C₃H₈: a 21.1° C (70° F) 756.56 Kpa (109.73 psig)

CO₂: a 0° C (32° F) 5778 Kpa (838 psig)

C₅H₁₂: a 20° C (68° F) 150 kpa (21.75 psig)

C₆H₁₄: a 21.1° C (70° F) 17.33 Kpa (2.51psig)

Apariencia y color: Gas incoloro e inoloro.

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD**Estabilidad**

Mezcla de gases estables.

Incompatibilidad

Reacciona violentamente con materiales oxidantes.

Condiciones a evitar

Contacto con los 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 : Ninguno

b) Polimerización peligrosa: No ocurrirá.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El gas natural es un asfixiante simple. Los efectos en humanos son los siguientes :

Concentración**Síntomas de exposición**

12-16% Oxígeno:

Aumenta el ritmo de la respiración y el pulso. Disturbios leves en la coordinación muscular

10-14% Oxígeno:

Trastorno emocional, fatiga, respiración interrumpida.

6-10% Oxígeno:

Nausea y vómito, colapso y pérdida de la conciencia.

Por debajo del 6%:

Movimientos convulsivos, posible colapso respiratorio y muerte

Capacidad irritante del material: Producto no irritante
Sensibilidad a materiales: El producto no causa sensibilidad en humanos.
Efectos al sistema reproductivo
Habilidad mutable: No Aplicable
Mutagenicidad: Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para el gas natural.
Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para el gas natural.
Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para el gas natural.
Toxicidad Reproductiva: Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para el gas natural.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se espera ningún efecto ecológico. El gas natural no contiene ningún químico Clase I o Clase II que reduzca el ozono. No se anticipa ningún efecto en la vida de las plantas.

El gas natural es un combustible muy limpio comparado con los combustibles tradicionales, lo que facilita el cumplimiento de exigentes normas ambientales. Una de las grandes ventajas del gas natural respecto a otros combustibles es la baja emisión de contaminantes en su combustión.

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 1971

Clase de peligro D.O.T : 2.1

Rotulo y etiqueta D.O.T : GAS INFLAMABLE

Contaminante marino : El producto no está identificado como un contaminante marino por el D.O.T



El gas natural 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 requisitos establecidos en 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

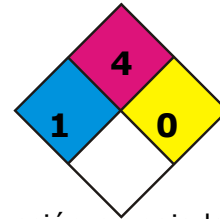
En las zonas de almacenamiento de cilindros se debe contar con la siguiente información de riesgos :

Código NFPA

Salud : 1 "Ligeramente riesgoso"

Inflamabilidad : 4 "Extremadamente inflamable"

Reactividad : 0 "Estable"



Tipo de conexión: El tipo de conexión de la válvula depende de la presión manejada al interior del cilindro. En cilindros donde la presión de la mezcla es aproximadamente menor o igual a 240 psi (cilindros de baja presión) se utiliza CGA 510. En cilindros donde la presión de la mezcla es mayor a 240 psi (cilindros a alta presión) se utiliza CGA 350.