

HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

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

MEZCLAS DE NO BALANCE N₂

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto : Mezclas de NO balance N₂
Sinónimos : No aplica

Usos: Calibración de equipos para control ambiental.

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 :

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
Óxido nítrico	<3000 ppm	10102-43-9	OSHA : PEL-TWA = 25 ppm (8 hr.) ACGIH : TLV-TWA = 25 ppm NIOSH : IDLH = 100 ppm
Nitrógeno	Balance	7727-37-9	ACGIH : TLV = Gas asfixiante simple

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Resumen de emergencia

Mezcla de gases comprimidos, inerte, de sabor ligeramente ácido y de olor levemente irritante. Asfixiante en altas concentraciones. El óxido nítrico es un gas tóxico. Inhalar concentraciones entre 200 - 700 ppm puede ser fatal. Concentraciones entre 25 y 150 ppm causan irritación de la garganta y tos.

Efectos potenciales para la salud

Inhalación: Esta mezcla puede causar asfixia al desplazar el oxígeno del aire. La exposición a una atmósfera deficiente de oxígeno (<19.5%) puede causar mareo, náusea, vómito, salivación excesiva, disminución de agudeza mental, pérdida de conocimiento y muerte. La exposición a atmósferas que contienen el 10% o menos de oxígeno pueden causar pérdida del conocimiento

sin dar aviso, lesiones graves o muerte.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Suministrar atención médica de forma inmediata. Llevar a 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 : No aplica.

Temperatura de auto ignición : No aplica.

Limites de Inflamabilidad : No aplica.
(en aire por volumen, %)

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica.

Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica: No aplica

Riesgo general

Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas, se pueden vaciar o romper violentamente. Algunos cilindros están diseñados para evacuar el contenido al ser expuestos a altas temperaturas. La presión en el cilindro puede aumentar debido al calentamiento y pueden romperse si los dispositivos de presión llegaran a fallar.

Medios de extinción

Mezcla no inflamable. Se deben usar medios de extinción apropiados para combatir el fuego de alrededor. Polvo químico seco, CO₂, rocío de agua, niebla, etc.

Instrucciones para combatir incendios

Evacuar a todo el personal de la zona de peligro. En lo posible, detener la fuga cerrando la válvula. Los cilindros expuestos al fuego deben ser enfriados, rociándolos con agua desde un lugar seguro y retirarlos del área posteriormente. No rociar agua directamente en la salida de la válvula del cilindro. Aparatos autónomos de respiración pueden ser requeridos por el personal de rescate.

Si un camión que transporta cilindros se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

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 escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Aislar un área de 25 a 50 metros a la redonda. Si es posible y si no hay riesgo, localizar y sellar la fuente del escape antes de entrar al área. Permitir que el gas, el cual es más pesado que el aire, se disipe. Monitorear los alrededores para verificar el nivel de oxígeno. La atmósfera debe tener por lo menos 19.5 % de oxígeno antes de dejar al personal dentro del área sin un aparato de respiración autosuficiente. Si la fuga está en el cilindro o en la válvula, ponerse en contacto con AGA Fano S.A.

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 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: Proporcionar ventilación natural o mecánica.

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 de 19.5%. Solicitar asesoría técnica al respecto en AGA Fano S.A.

Protección respiratoria

Usar equipo autónomo de respiración (SCBA) o máscaras con mangueras de aire o de presión directa si el nivel de oxígeno está por debajo de 19.5%. 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 y botas con puntera de acero.

8. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Densidad de los gases a 1 atm:

NO : 21.1° C (70° F), 1.245 kg/m³ (0.0777 lb/ft³)
N₂ : a 0° C (32° F), 1 atm: 1.153 kg/m³ (0.072 lbs/ft³)

Punto de ebullición a 1 atm:

NO : -151.8° C (-241.2° F)
N₂ : -195.8° C (-320.4° F)

Punto de fusión a 1 atm:

NO : -163.6° C (-262.6° F)
N₂ : -210° C (-345.8° F)

Peso molecular:

NO : 30.006
N₂ : 28.01

Solubilidad en agua vol/vol

NO : 0° C (32° F), 0.0734
N₂ : a 0° C (32° F) y 1 atm: 0.023

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estabilidad

Mezcla de gases estable.

Condiciones a evitar

Cilindros expuestos a temperaturas altas o llamas directas pueden romperse o estallar.

Incompatibilidad

Óxido nítrico: Aceites, grasas, asfalto, éter, alcohol, ácidos, aldehídos, metales alcalinos, boro, acero al carbón, tungsteno, aluminio, y agentes reductores. Reacciona peligrosamente en presencia de la humedad con el flúor, óxidos del flúor, y cloro.

Nitrógeno: Neodimio, litio, zirconio y ozono pueden reaccionar con nitrógeno lentamente a temperatura ambiente (16°C). Calcio, estroncio, bario y titanio reaccionaran a altas temperaturas para formar nitritos.

Reactividad

- a) Productos de descomposición : Ninguno
- b) Polimerización peligrosa : No ocurrirá

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Óxido nítrico

LC₅₀ (inhalación, rata) = 1068 mg/m³/4 horas

LCLo (inhalación, ratones) = 320 ppm; convulsiones, efectos peligrosos en los pulmones, el tórax y cianosis.

TCLo (inhalación, perro) = 5000 pph/25 minutos; edema pulmonar.

En humanos se presentan los siguientes síntomas:

Concentración	Tiempo	Síntomas de exposición
25 ppm	5-72 horas.	Irritación pulmonar
100-150 ppm	5-48 horas	Edema pulmonar después de 30 a 60 minutos y síntomas de difusión pulmonar.
200-700 ppm	5-8 horas	Daño pulmonar severo.

Nitrógeno

El nitrógeno es un asfixiante simple.

Sensibilidad a materiales: No se conoce que este producto cause sensibilidad en humanos.

Efectos al sistema reproductivo

Mutagenicidad: Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para los componentes de la mezcla.

Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para los componentes de la mezcla en humanos.

Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para los componentes de la mezcla en humanos.

Toxicidad Reproductiva: Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para los componentes de la mezcla en humanos.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

El NO se disipa de forma rápida en áreas bien ventiladas. Las reacciones del óxido nítrico contribuyen a la contaminación atmosférica. El óxido nítrico reacciona espontáneamente en el aire formando dióxido de nitrógeno.

El nitrógeno compone cuatro quintos (78,03%) del volumen de aire en la atmósfera. El nitrógeno no puede considerarse como contaminante en sentido estricto ya que no es tóxico y se halla en la atmósfera de modo natural.

No obstante, el problema ambiental es el relativo al ciclo del N₂. La acumulación de nitratos en el subsuelo, por lixiviación, puede incorporarlos a las aguas subterráneas o bien, ser arrastrados hacia los cauces y reservorios superficiales. En estos medios los nitratos también actúan de fertilizantes de la vegetación acuática de tal manera que, si se concentran, puede originarse la eutrofización del medio. En un medio eutrofizado se produce la proliferación de especies como algas y otras plantas verdes que cubren la superficie. Esto trae como consecuencia un elevado consumo de oxígeno y su reducción en el medio acuático; así mismo, dificulta la incidencia de la radiación solar por debajo de la superficie. Estos dos fenómenos producen una disminución de la capacidad autodepuradora del medio y una merma en la capacidad fotosintética de los organismos acuáticos.

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 1956

Clase de peligro D.O.T : 2.2

Rotulo y etiqueta D.O.T : MEZCLA NO INFLAMABLE NO TÓXICA



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

La identificación del producto por colores se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 1672.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

Salida de válvula : CGA 660

Precauciones especiales

Cuando se mezclan dos o más gases, sus propiedades peligrosas se pueden combinar y crear peligros adicionales inesperados. Ponerse en contacto con AGA Fano S.A. para obtener información acerca de los diferentes componentes y recibir asesoría en cuanto a la selección de los equipos e instalaciones adecuadas para la manipulación del producto.