

HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

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

MEZCLA DE EMISION VEHICULAR

Nota: Las instrucciones y fundamentos contenidos en esta hoja de seguridad aplican para cualquier mezcla de emisión vehicular.

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto : Mezcla de emisión vehicular

Usos: Mezcla de referencia para equipos analizadores de gases de emisión vehicular.

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
Propano	600 - 2.000 ppm	74-98-6	TLV : 1.000 ppm
Monóxido de carbono	1.6 - 4 %	630-08-0	25 ppm
Dióxido de carbono	11 - 20%	124-38-9	5.000 ppm
Nitrógeno	Balance	7727-37-9	TLV : gas asfixiante

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Resumen de emergencia

Mezcla de gases comprimidos, incolora con olor a éter. Es una mezcla no inflamable. Los peligros primordiales para la salud asociado con escapes de este gas son intoxicación y asfixia debido al desplazamiento del oxígeno presente en el aire.

Efectos potenciales para la salud

Inhalación: De todos los gases que componen esta mezcla el más peligroso para la salud es el monóxido de carbono ya que se considera como tóxico. Dependiendo de los niveles y el tiempo de exposición, los síntomas pueden variar entre dolor de cabeza, vértigos, taquicardia, debilidad, náusea, confusión, convulsiones, pérdida del conocimiento y muerte. El dióxido de carbono es un gas asfixiante y poderoso vasodilatador cerebral. Si la concentración de este gas en el ambiente alcanza 10% o más, causa sofocación en minutos. En concentraciones menores (entre 2 a 10%) puede causar náusea, mareo, dolor de cabeza, confusión mental, aumento de la presión sanguínea y del ritmo respiratorio. El nitrógeno se considera un gas asfixiante. Por último, la exposición a mezclas con un moderado contenido de propano (entre 600 - 2000 ppm)

puede causar somnolencia y, en algunas ocasiones, pérdida de los sentidos.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: En caso de sobre exposición al monóxido de carbono la atención médica a la víctima se debe suministrar de forma inmediata. Así mismo, es importante trasladarla a un área no contaminada para que pueda inhalar aire fresco. En caso de encontrarse inconsciente se debe retirar a la persona y suministrarle respiración asistida. El médico debe ser informado que la víctima ha inhalado cantidades de gas tóxico (monóxido de carbono).

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

Para el propano :

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

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No sensible.

Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica: Una descarga estática puede causar que este producto se encienda explosivamente en caso de escape.

Medios de extinción

Se pueden utilizar dióxido de carbono, polvo químico seco o agua a presión.

Instrucciones para combatir incendios

Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. Si es posible, cerrar la fuga antes de extinguir el incendio. Inmediatamente enfriar los cilindros rociándolos con agua desde un lugar distante. Cuando estén fríos, si no hay peligro, retirarlos del área del incendio. Aumentar la ventilación y eliminar todas las fuentes de ignición. En caso de que un vehículo que transporte cilindros con este producto se vea involucrado en el incendio, se debe aislar un área de 1.600 metros (1 milla) a la redonda.

6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL

Evacuar inmediatamente a todo el personal de la zona afectada. Aislar un área de 100 a 200 metros (330 a 660 pies) a la redonda. Solo se debe permitir el paso a personal capacitado y que cuente con el equipo completo de protección personal. Si es posible, cerrar la válvula del suministro de la mezcla. Ventilar el área encerrada antes de permitir la entrada al personal de rescate o si no mover el cilindro a un área ventilada. Si la fuga está en el cilindro, válvula o en la aleación fusible de la válvula de escape, ponerse en contacto con el distribuidor. Monitorear el nivel de oxígeno presente en el área teniendo en cuenta que la concentración de éste debe estar por encima de 19.5%. Algunos de los gases que componen esta mezcla son más pesados que el aire y se dispersan a lo largo del suelo, por lo que pueden juntarse en áreas bajas o confinadas como alcantarillas, sótanos o tanques. El personal se debe mantener alejado de dichas áreas durante la emergencia. Se recomienda evacuar hacia un lugar contrario a la dirección del viento. El área se debe mantener aislada durante la emergencia.

Si el escape se originó por problemas en un equipo o tubería de proceso, inertizarlos haciendo circular gas inerte (nitrógeno) a través de ellos por lo menos durante 1 hora antes de iniciar la correspondiente reparación. Mientras tanto, el área se debe ventilar y permanecer aislada hasta que el gas se haya dispersado.

El equipo de protección personal necesario para atender la emergencia se encuentra reseñado en la sección 8.

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 la mezcla se debe proveer de ventilación local o de una campana de extracción para evitar su acumulación en el sitio de trabajo.

Equipos de detección: Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo con las necesidades. Para mayor seguridad se sugiere seleccionar una escala que contemple valores superiores al TLV. Solicitar asesoría técnica al respecto en AGA Fano S.A.

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 es recomendable usar guantes industriales verificando que éstos estén libres de aceite y grasa; gafas de seguridad y botas con puntera de acero.

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

Peso específico (aire = 1) a 21.1° C (70° F):

C₃H₈ = 1.55

CO = 0.96

CO₂ = 1.65

N₂ = 0.97

Punto de ebullición a 1 atm:

C₃H₈ = -42.04° C (-43.67° F)

CO = - 191.5° C (- 312.7° F)

CO₂ = -78.5° C (-109.3° F)

N₂ = -195.8° C (-320.5° F)

Punto de congelación / fusión a 1 atm:

C₃H₈ = -187.69° C (-305.84° F)

CO = - 207° C (- 340.6° F)

CO₂ = -56.6° C (-69.8° F)

N₂ = -209.9° C (-345.9° F)

Presión de vapor a 21.1° C (70° F):

C₃H₈ = 756.56 kPa (109.73 psig)

CO₂ = 5778 kPa (838 psig)

Apariencia y color: Mezcla de gases incolora e inolora.

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estabilidad

Mezcla completamente estable.

Condiciones que se deben evitar

El monóxido de carbono reacciona violentamente con oxígeno, difluoruro y peróxido de bario. El dióxido de carbono en contacto con el agua puede producir ácido carbónico. El propano reacciona violentamente con halógenos y compuestos halogenados. Cilindros expuestos a llamas o altas temperaturas (por encima de 54° C) pueden romperse o estallar.

Incompatibilidad

Materiales oxidantes, difluoruro, peróxido de bario, halógenos y compuestos halogenados.

Reactividad

a) Productos de descomposición : Ninguno.

b) Polimerización peligrosa: No ocurrirá.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

La mezcla es tóxica debido al contenido de monóxido de carbono. Este gas ataca el grupo hemo encargado de llevar el oxígeno en la sangre. Al ocurrir esto se forma un complejo denominado carboxihemoglobina, el cual reduce la cantidad de oxígeno que llega al cerebro, corazón y el

resto del cuerpo.

El propano no es tóxico pero si es un gas asfixiante ya que puede desplazar el oxígeno, impidiendo su llegada a los pulmones. Dependiendo de la cantidad de propano inhalado, así como también de la duración de la exposición, se pueden presentar efectos a largo plazo. Si el período de exposición fue breve o mínimo se pueden presentar dolores de cabeza temporales u otros síntomas neurológicos leves; por el contrario, si fue un período prolongado, podría presentarse daño permanente como apoplejía, coma o incluso la muerte.

El dióxido de carbono es conocido como el vasodilatador cerebral más poderoso. Inhalar grandes concentraciones puede causar rápidamente insuficiencia circulatoria llevando a un estado de coma y muerte. No se conocen efectos crónicos y dañinos por inhalación constante de concentraciones de bajo porcentaje molar (3-5%). Descargas de grandes cantidades de estas mezclas podrían causar colapso respiratorio o muerte debido a la falta de oxígeno. Estudios clínicos en animales expuestos a concentraciones altas de este gas indican efectos teratogénicos, así como efectos sobre el sistema reproductivo.

El nitrógeno tampoco es un gas tóxico pero si asfixiante. Los efectos pueden variar dependiendo de la concentración a la que haya sido expuesta la víctima.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

El dióxido de carbono no puede considerarse como contaminante en sentido estricto ya que no es tóxico y se halla en la atmósfera de modo natural; es imprescindible para el desarrollo de la vida en el planeta ya que posibilita la existencia de la fotosíntesis de las plantas y el clima actual. No obstante, se incluye dentro de las sustancias contaminantes ya que impide que una parte de la energía radiante que recibe la Tierra vuelva al espacio, produciendo el llamado efecto invernadero. El aumento de dióxido de carbono en la atmósfera es el responsable del calentamiento global en la baja atmósfera. Este calentamiento produce aridez en la tierra afectando a las actividades agropecuarias y, según los investigadores, en un futuro no muy lejano se fundirán las enormes masas de hielo de los polos, provocando una elevación de los niveles del mar peligrando seriamente la posibilidad de vida en las costas.

El monóxido de carbono es un gas tóxico cuyo tiempo de vida media en la atmósfera es de aproximadamente un mes pero, eventualmente, se oxida y pasa a convertirse en dióxido de carbono que a su vez contribuye al efecto invernadero.

En cuanto al nitrógeno este gas tampoco puede considerarse como un contaminante ya que no es tóxico. Sin embargo, el problema ambiental más importante relativo a su ciclo es la acumulación de nitratos en el subsuelo que, por lixiviación, pueden incorporarse 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 auto depuradora 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 y normas técnicas colombianas.

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Número de Naciones Unidas : UN 1956
Clase de peligro D.O.T : 2.3
Rotulo y etiqueta D.O.T : GAS TOXICO



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.

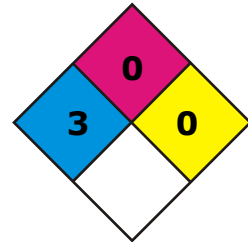
Para el almacenamiento del producto se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4975.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

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

Código NFPA

Salud : 3 "Peligroso para la salud"
Inflamabilidad : 0 "No inflamable"
Reactividad : 0 "Estable"
Tipo de Conexión: CGA 350.



Precauciones especiales

Usar tubería y equipo exclusivamente diseñados para resistir la presión a la cual van a ser sometidos. Usar una válvula de retención u dispositivo anti retorno entre las mangueras o tuberías del cilindro para prevenir contraflujo.

Cuando se mezclan dos o más gases, sus propiedades peligrosas se pueden combinar y crear peligros adicionales inesperados. Ponerse en contacto con el fabricante de la mezcla para recibir información acerca de los diferentes componentes de ésta y así poder realizar una evaluación de seguridad para determinar los equipos e instalaciones adecuadas para la manipulación del producto.