

# HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

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

## MEZCLA CONDUCTIVIDAD TERMICA

### 1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto : Mezcla conductividad térmica

Usos: Laboratorios de control de calidad de metales para el análisis instrumental de cromatógrafos de gases.

Fabricante :

**AGA Fano S.A.**

Apartado Aéreo 3624

Carrera 68 # 11 - 51

[www.aga.com.co](http://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
HIDROGENO	8.5%	1333-74-0	TLV : gas asfixiante
HELIO	Balance	7440-59-7	TLV : gas asfixiante

### 3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

#### Resumen de emergencia

Mezcla de gases comprimidos, inflamable, incolora e inolora. Se debe evitar su contacto con el aire ya que puede formar mezclas explosivas con éste. El peligro primordial para la salud asociado con escapes de este producto es asfixia por desplazamiento de oxígeno.

#### Efectos potenciales para la salud

**Inhalación:** Esta mezcla está considerada como un asfixiante simple. La exposición a altas concentraciones de la mezcla puede ocasionar deficiencia de oxígeno a los pulmones conduciendo a fallas respiratorias, pérdida del conocimiento y en el peor de los casos, colapso respiratorio y movimientos convulsivos.

### 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Inhalación:** Personas expuestas a falta de oxígeno deben ser trasladadas al aire libre. En caso de que la víctima presente dificultad para respirar solo personal capacitado debe suministrar en forma inmediata reanimación cardio-pulmonar y/o oxígeno suplementario. Suministrar atención

médica de forma inmediata.

## 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

### Para el hidrógeno

**Punto de inflamación :** No aplica

**Temperatura de auto ignición:** 572 °C (1060 °F)

**Limites de inflamabilidad para el hidrógeno** (en aire por volumen, %):

**Inferior (LEL):** 4%      **Superior (UEL):** 75%

**Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico:** No sensible.

**Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica:** Ignición por descargas electrostáticas.

### Riesgo general

Mezcla de gases potencialmente inflamable debido a su contenido de hidrógeno. El hidrógeno es más liviano que el aire por lo que puede esparcirse rápidamente y alcanzar fuentes de ignición lejanas. Aquellos incendios en donde la llama se encuentra en contacto directo con la superficie externa del cilindro, pueden desencadenar explosiones debido a la expansión que estaría sufriendo el cilindro. El resultado sería que el contenido fuera expulsado como una masiva bola de fuego y explosión. El fuego y la explosión resultante podrían causar graves daños al equipo y al personal o muerte alrededor de una gran área.

### Medios de extinción

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

### Instrucciones para combatir incendios

Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. Detener la fuga antes de extinguir el incendio. Si el incendio se extingue antes que la fuga sea sellada, el gas puede encenderse explosivamente sin aviso y causar daño extensivo, heridas o muertes. En este caso, aumentar la ventilación (en áreas cerradas) para prevenir la formación de mezclas inflamables o explosivas. Inmediatamente enfriar los cilindros rociándolos con agua desde un lugar seguro. Cuando estén fríos, si no hay peligro, retirarlos del área del incendio ya que si éstos son sometidos a altas temperaturas pueden estallar y proyectarse.

Si un vehículo que transporte cilindros con este producto se ve involucrado en el incendio, aislar un área de por lo menos 800 metros (1/2 milla) a la redonda, aunque inicialmente podría ser conveniente evacuar un área de 1.600 metros (1 milla). 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 ACCIDENTAL

En caso de un escape, despejar el área afectada, proteger a la gente y responder con personal entrenado. Aislar un área de por lo menos 50 a 100 metros (160 a 330 metros). Si el escape se originó por problemas en la válvula, cerrarla 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. Eliminar todas las fuentes de ignición (en el área afectada no se podrán usar bengalas o herramientas que generen chispas). Monitorear el nivel de oxígeno presente en el área con el fin de detectar posibles mezclas explosivas, teniendo en cuenta que la concentración de hidrógeno presente en el área no debe superar el 4% y el contenido de oxígeno debe estar por encima de 19.5%. Prevenir la expansión de vapores a través de las alcantarillas, sistemas de ventilación o áreas confinadas. Se recomienda evacuar hacia un lugar en contra de la dirección del viento.

Todos los equipos que se utilicen para atender la emergencia (como por ejemplos sistemas de ventilación) deben ser a prueba de explosión y estar conectados eléctricamente a tierra. El área

debe permanecer aislada hasta que el gas se haya dispersado completamente.

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 una 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 adecuado para atender la emergencia se describe 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 baul 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: Proporcionar ventilación natural o mecánica a prueba de explosión para asegurarse que el hidrógeno no se acumule ni alcance el límite inferior de explosividad del 4%.

Equipos de detección: Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo con las

necesidades. Rango recomendado del instrumento 0-100% LEL

### **Protección respiratoria**

Es necesario mantener el nivel de oxígeno por encima de 19.5% en áreas de trabajo. En caso de emergencia (en atmósferas deficientes de oxígeno) se debe utilizar equipo autónomo de respiración (SCBA) o máscaras con mangueras de aire o de presión directa. Los respiradores y 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 ajustables de seguridad, botas con puntera de acero y ropa de algodón para prevenir la acumulación de cargas electrostáticas.

### **Equipo contra incendios**

Los socorristas o personal de rescate deben contar con equipo completo de protección personal a prueba de fuego y aparatos de respiración autosuficientes.

## **9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS**

### **Densidad del gas a 21.1°C (70°F), 1 atm:**

**H<sub>2</sub>** = 0,0834 Kg/m<sup>3</sup> (0.0052 lb/ft<sup>3</sup>)

**He** = 0,165 Kg/m<sup>3</sup> (0.0103 lb/ft<sup>3</sup>)

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

**H<sub>2</sub>** = 0,069

**He** = 0,138

### **Punto de ebullición a 1 atm:**

**H<sub>2</sub>** = -252.8°C (-423°F)

**He** = -268.9°C (-452.1°F)

### **Punto de congelación / fusión a 1 atm:**

**H<sub>2</sub>** = -259.2°C (-434.6°F)

**He** = -271.3°C (-456.5°F)

### **Peso molecular**

**H<sub>2</sub>** = 2.106

**He** = 4.003

### **Densidad del líquido en el punto de ebullición :**

**H<sub>2</sub>** = 70.96 kg/m<sup>3</sup> (4.43 lb/ft<sup>3</sup>)

**He** = 125 kg/m<sup>3</sup> (7.8 lb/ft<sup>3</sup>)

**Solubilidad en agua :** ligeramente soluble

**Presión de vapor a 21.1°C (70°F):** Por encima de la temperatura crítica

**pH:** No aplica.

**Grado de expansión:** No aplica.

**Grado de evaporación (nBuAc = 1):** No aplica.

**Coefficiente de distribución agua / aceite:** No aplica.

**Apariencia y color:** Mezcla de gases incolora, inolora e insabora.

## **10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD**

### **Estabilidad**

Mezcla completamente estable.

### **Condiciones a evitar**

Contacto con materiales oxidantes, combustibles y exposición a calor, chispas y otras fuentes de ignición. Puede causar mezclas explosivas con el aire. Cilindros expuestos a temperaturas altas

o llamas directas pueden romperse o estallar.

### **Incompatibilidad**

Materiales oxidantes y combustibles.

### **Reactividad**

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

## **11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

La mezcla no es tóxica pero se considera como asfixiante. La liberación de ésta en un área confinada por largos periodos de tiempo ocasiona asfixia debido al desplazamiento del oxígeno. Hasta el momento los ensayos clínicos realizados en animales no han evidenciado efectos cancerígenos, mutagénicos, teratogénicos o embrio-tóxicos de estos gases.

## **12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

No se espera ningún efecto ecológico. Ninguno de los componentes de la mezcla está identificado como contaminante marino por el D.O.T

## **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 1954

**Clase de peligro D.O.T :** 2.1

**Rotulo y etiqueta D.O.T :** GAS COMPRIMIDO INFLAMABLE



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**

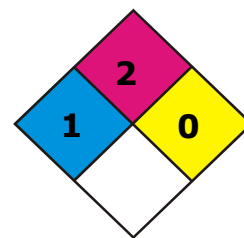
En las zonas de almacenamiento de cilindros se debe contar con la siguiente información de riesgos :

## Código NFPA

**Salud** : 1 "Ligeramente peligroso para la salud"

**Inflamabilidad** : 2 "Inflamable"

**Reactividad** : 0 "Ninguna"



**Conexión de salida de la válvula** : CGA 350

Esta mezcla de gases no es corrosiva y puede usarse con cualquier material estructural.

### Precauciones especiales

Usar tubería y equipo exclusivamente diseñados para soportar la presión a la cual van a ser sometidos. Usar una válvula de retención u otro dispositivo antiretorno entre las mangueras o tuberías del cilindro para prevenir contraflujo. Los equipos eléctricos deben ser aprueba de explosión.

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 para realizar una evaluación de seguridad para determinar los equipos e instalaciones adecuadas para la manipulación del producto.