

HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

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

ACETILENO

Nota: Las instrucciones contenidas en esta hoja de seguridad, se aplican para acetileno industrial y acetileno de absorción atómica.

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto: Acetileno

Familia química : Alquinos

Nombre químico : Acetileno

Fórmula: C₂H₂

Sinónimos: Etino.

Usos: Es usado en combinación con el oxígeno para soldadura y corte; tratamiento por calor, escarificado; enderezado, temple y limpieza por llama y revestimiento de piezas metálicas. También es usado como materia prima para la fabricación de cloruro de vinilo.

Presentación: Como gas comprimido y disuelto en acumuladores.

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
Acetileno	99.0 - 99.5%	74-86-2	TLV : Gas asfixiante

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Resumen de emergencia

Gas incoloro, inflamable, con un olor parecido al ajo. El acetileno presenta un peligro grave de incendio porque se enciende fácilmente por calor, chispas o llamas cuando hay un escape accidental ya que es ligeramente más liviano que el aire y puede propagarse a largas distancias, localizar una fuente de ignición y regresar en llamas. Adicionalmente el acetileno puede presentar descomposición molecular, generando alta temperatura y posibles explosiones. Las redes de distribución de acetileno no pueden sobrepasar una presión de 15 psig (103 KPa).

El peligro primordial para la salud asociado con escapes de este gas, es asfixia por desplazamiento de oxígeno.

Efectos potenciales para la salud

Inhalación: Asfixiante simple. En bajas concentraciones tiene un efecto anestésico. Al desplazar el oxígeno del aire se pueden presentar mareos, dolor de cabeza, ruido en los oídos, sueño, pérdida del conocimiento, depresión en todos los sentidos. Falta de suficiente oxígeno (atmósferas por debajo del 10%) puede causar movimientos convulsivos, colapso respiratorio y muerte.

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 resucitación cardio-pulmonar y/o oxígeno suplementario. Suministrar atención médica de forma inmediata.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

Punto de inflamación : 0°C (32°F)
Temperatura de auto ignición : 305°C (581°F)
Limites de Inflamabilidad : Inferior (LEL): 2%
(en aire por volumen, %) Superior (UEL): 82%

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica.

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

Riesgo general

Gas inflamable que puede formar una gran variedad de mezclas explosivas fácilmente con el aire. En caso de incendio, el acetileno en combustión produce gases tóxicos como el monóxido de carbono y el dióxido de carbono. Si el acetileno se descompone puede producir hidrógeno y algunos gases tóxicos.

Medios de extinción

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

Instrucciones para combatir incendios

Si es posible, se debe detener la fuga cerrando la válvula. Los acumuladores cercanos al fuego deben ser retirados. Los acumuladores que se encuentren expuestos al fuego deben ser enfriados rociándolos con agua desde un lugar seguro. Algunos acumuladores cuentan con un dispositivo de alivio de presión interna que permite que el gas se fugue en caso de que el envase no pueda ser retirado del área del incendio, para evitar que explote. 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, y se deben eliminar todas las posibles fuentes de ignición.

Si un camión que transporte acumuladores 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 necesario 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 y evacuar 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 acumulador 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 acumulador a un sitio seguro, alejado de fuentes de ignición. Se debe tener mucha precaución cuando se mueva un acumulador de acetileno 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 acetileno presente no debe superar el 2% y el contenido de oxígeno debe estar por encima de 19.5%.

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.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Precauciones que deben tomarse durante el manejo de acumuladores

Antes del uso: Mover los acumuladores utilizando un carro porta acumuladores 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 acumulador 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 acumulador a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar–3.000 psig). Jamás descargar el contenido del acumulador hacia las personas, equipos, fuentes de ignición, material incompatible o a la atmósfera.

Después del uso: Cerrar la válvula principal del acumulador. Marcar los acumuladores vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". Los acumuladores deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula o la tapa. No deben reutilizarse acumuladores 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 acumuladores

Almacenar los acumuladores en posición vertical. Separar los acumuladores vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario "primero en llegar, primero en salir" con el fin de prevenir que los acumuladores 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 acumuladores deben ser almacenados en áreas secas, frescas y bien ventiladas, lejos de áreas congestionadas o salidas de emergencia. Así mismo, deben estar separados de materiales oxidantes o comburentes por una distancia mínima de 6 metros (20 ft) o con una barrera de material incombustible por lo menos de 1,5 metros (5 ft) de altura, que tenga un grado de resistencia a incendios de 0,5 horas.

El área debe ser protegida con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos como cortes o abrasión sobre la superficie del acumulador. 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 acumuladores no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico. Cuando los acumuladores 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 acumulador 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 acetileno no se acumule ni alcance el límite inferior de explosividad del 2%.

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

Protección respiratoria

Usar protección respiratoria como equipo autónomo de respiración (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 acumuladores 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.

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 0°C (32°F), 1 atm:	1.1716 kg/m ³ (0.07314 lb/ft ³)
Punto de ebullición a 1 atm:	-75,2°C (-103.4°F)
Punto de fusión a 1 atm:	-82.2°C (-116 °F)
Peso específico del líquido a -80°C (-112°F):	0.613

Peso específico (aire = 1) a 0°C (32°F):	0.908
Peso molecular:	26.038
Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1 atm:	1.7

Umbral de olor:	226 ppm (detección)
Temperatura de combustión (en aire)	aprox. 1900°C (3450°F)
Temperatura de combustión (en oxígeno)	aprox. 3100°C (5610°F)
Volumen específico del gas a 21.1°C (70°F) 1 atm:	0.918 m ³ /kg (14.7 ft ³ /lb)
Presión de vapor a 21.1°C (70°F):	4378 kPa (635 psig)

Apariencia y color: Gas incoloro. El acetileno 100% puro no tiene olor, pero a la pureza comercial tiene un olor parecido al ajo.

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estabilidad

El acetileno es estable a temperatura (21°C) y presión normal (1 atm). El acetileno gaseoso puede descomponerse violentamente a temperaturas (75 °C) y presiones elevadas (25 bar).

Incompatibilidad

Oxidantes fuertes (tales como cloro, pentafluoruro de bromo, oxígeno, difluoruro de oxígeno y trifluoruro de nitrógeno), latón (con un contenido de cobre de mas del 65%), hipoclorito cálcico,

metales pesados (cobre, plata, mercurio) y las sales de estos metales, halógenos (bromo, cloro, iodo, flúor), hidruros (tales como hidruro sódico, hidruro de cesio), ozono, ácido perclórico; potasio.

Condiciones a evitar

Contacto con los materiales incompatibles y exposición a calor, chispas y otras fuentes de ignición. Acumuladores expuestos a temperaturas altas o llamas directas pueden romperse o estallar.

Reactividad

a) Productos de descomposición: Hidrógeno, Carbono

b) Polimerización peligrosa: Puede ocurrir en caso de calentamiento o bajo presión.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El acetileno es un asfixiante simple.

[LCLo]: 50% inhalación – humana / 5 minutos

[TCLo]: (Anestesia) 33% inhalación – humana / 7 minutos

Los síntomas por inhalación de acetileno a diferentes concentraciones se presentan a continuación:

Concentración	Síntoma
100,000 ppm	Intoxicación (sueño, mareo, aturdimiento)
200,000 ppm	Intoxicación severa
300,000 ppm	Pérdida de la coordinación
350,000 ppm	Pérdida del conocimiento después de 5 minutos de exposición

Efectos por inhalación a corto plazo

Animales han demostrado tolerancia a 10% de acetileno. En estudios con perros, gatos y conejos el acetileno actúa como anestésico a 20% de exposición. Puede haber recuperación si se mantiene el nivel de oxígeno. En ambientes deficientes en oxígeno puede ocurrir la muerte después de 5-10 minutos. En roedores expuestos a 25%, 50% y 80% de acetileno en oxígeno por 1-2 horas diarias (93 horas de exposición total) no hay evidencia de cambio de peso o daño celular. Mezclas de 80% acetileno / 20% oxígeno causa aumento de presión sanguínea en gatos expuestos.

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 acetileno.

Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para acetileno.

Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para acetileno.

Toxicidad Reproductiva: Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para acetileno.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se espera ningún efecto ecológico. El acetileno 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 acetileno no causa daño a la vida acuática. Es moderadamente tóxico en peces. Su volatilidad y baja solubilidad sugieren que en el agua no estará en estado de polución crítica debido a escapes accidentales.

El acetileno no se está listado como contaminante marino por el DOT.

13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Regresar los acumuladores 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 1001
Clase de peligro D.O.T : 2.1
Rotulo y etiqueta D.O.T : GAS INFLAMABLE



El acetileno se transporta en acumuladores color rojo cereza (color Pantón 484U), de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Colombiana NTC 1672.

Información especial de embarque: Los acumuladores se deben transportar en una posición segura, en un vehículo bien ventilado. El transporte de acumuladores 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 ese producto deberán cumplirse 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.

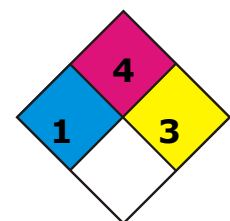
La identificación del producto por colores se encuentra reseñada en la Norma Técnica Colombiana NTC 1672.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

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

Código NFPA

Salud : 1 "Ligeramente peligroso"
Inflamabilidad : 4 "Extremadamente inflamable"
Reactividad : 3 "Puede detonar pero requiere de una fuente de ignición"
Salida de válvula : CGA 510.



Recomendaciones de material: Usar acero y hierro forjado. Evitar el cobre, plata y mercurio ya que forma acetiluros que explotan con el menor roce o calentamiento.

Precauciones especiales

Se descompone en forma violenta cuando se somete a presiones superiores a 25 bar o a temperaturas mayores a 75°C. Usar tubería y equipo exclusivamente diseñado para resistir la presión a la cual van a ser sometidos. Usar una válvula de retención u otro aparato protector entre las mangueras o tuberías del acumulador para prevenir contraflujo. Los equipos eléctricos utilizados en atmósferas de acetileno deben ser a prueba de explosión.

Esta hoja de seguridad es propiedad exclusiva de AGA Fano S.A.
Prohibida su reproducción total o parcial, con fines comerciales
por parte de personas ajenas a esta compañía.