

HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

ACETILENO

Nota : Las instrucciones contenidas en esta tarjeta de emergencia, se aplican también 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 : Etino

Fórmula : C₂H₂

Sinónimos : Acetilogen

Usos : Es usado en combinación con el oxígeno para soldadura y corte; tratamiento por calor, escarificado; enderezado, temple y limpieza por llama; revestimiento de piezas metálicas.

Fabricante :

AGA S.A.

Quito: Av. Pedro Vicente Maldonado 10499

Tel.: 1 800 242 427; 02 2673 011; 04 2101 060 las 24 horas los 365 días del año.

2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	% MOLAR	NUMERO CAS	LIMITES DE EXPOSICIÓN
Acetileno	99.8%	74-86-2	TLV : Gas asfixiante

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Resumen de emergencia

Gas incoloro, disuelto en acetona, inflamable con un olor parecido a 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 más liviano que el aire y puede propagarse a largas distancias, localizar una fuente de ignición y regresar en llamas. El peligro primordial a la salud asociado con escapes de este gas, es asfixia por desplazamiento de oxígeno. No se debe evacuar los acumuladores a presiones superiores de 15 psig (103 kPa).

Efectos potenciales para la salud

Inhalación : Asfixiante simple, ya que al sobrepasar el límite inferior de explosividad (2.5% de C₂H₂), se crea un ambiente deficiente en oxígeno. La exposición a concentraciones moderadas (10 – 16% de O₂), puede causar mareo, 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 suplemental. Prestar atención médica

inmediatamente.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

Punto de inflamación : No aplica a un gas Inflamable

Temperatura de auto ignición : 305°C (581°F)

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

Inferior (LEL): 2.5% **Superior (UEL)**: 82%

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica.

Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica: 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, el acetileno puede descomponerse y 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 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 permiten 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, aumente 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 está involucrado en un incendio, AISLE 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 autosuficiente y protección personal completa, a prueba de fuego.

6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL

En caso de un escape, despeje el área afectada considere la evacuación hacia un lugar contrario a la dirección del viento de por lo menos 800 metros (1/2 milla), proteja a la gente y responda 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), permita que el gas se escape en su lugar, o mueva 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. Monitoree 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 2.5% y el contenido de oxígeno debe estar por encima de 19.5% .

Si el escape se origina por problemas en un equipo o tubería de proceso, inertizelos 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 de uso: Mueva los acumuladores utilizando un carro porta cilindros o montacargas. No los haga rodar, ni los arrastre en posición horizontal. Evite que se caigan o golpeen violentamente uno contra otro, o contra otras superficies. No se deben transportar en espacios cerrados, como por ejemplo el baúl de un carro, camioneta o van. Para descargarlos del camión use rodillo y caucho en el piso.

Durante su uso: No use adaptadores, herramientas que generen chispas, ni caliente el acumulador para aumentar el grado de descarga del producto. No use aceites o grasas en los ajustadores o en el equipo de manejo de gas. Inspeccione el sistema para escapes usando agua y jabón. No intente encajar objetos como alicates, destornilladores, palancas, etc, en la válvula, ya que puede dañarla, causando un escape. Nunca abra la válvula del acumulador, más de vuelta y media. En caso de presentarse problemas con estas, póngase en contacto con el fabricante. No ponga el acumulador como parte de un circuito eléctrico. Todos los sistemas de tubería y equipos asociados para el uso de este gas, deben estar conectados a tierra. Use válvulas de seguridad o trampas en la línea de descarga para prevenir reflujo peligroso hacia el cilindro. Jamás descargue el contenido del acumulador hacia ninguna persona, equipo, fuente de ignición, material incompatible, o a la atmósfera. Nunca debe usarse tubería de cobre, solamente tubería de acero o hierro dulce.

Después de uso: Cierre la válvula principal del acumulador. Cierre firmemente las válvulas. Marque los acumuladores vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". Los acumuladores deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula. No deben ser reutilizados acumuladores que presenten fugas, daños por corrosión, que hayan sido expuestos al fuego o a un arco eléctrico. En estos casos notifique al proveedor, para recibir instrucciones.

Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de acumuladores

Almacene los acumuladores en posición vertical, separados de cilindros de oxígeno u otros oxidantes por una distancia mínima de 6 metros (20 pies) o por una barrera de material no combustible por lo menos de 1.5 metros (5 pies) de alta, que tenga un grado de resistencia a incendios de cómo mínimo media hora. Así mismo, manténgalos aislados de químicos incompatibles (referenciados en la sección 10). Separe los acumuladores vacíos de los llenos. Para esto use el sistema de inventario que "el primero en llegar, primero en salir", para prevenir que los acumuladores llenos sean almacenados por un largo periodo. Es importante saber que el acetileno, en su estado libre, bajo presión, puede descomponerse violentamente. Mientras más alta sea la presión, menos fuerza inicial necesaria para causar una reacción. Por lo tanto, **nunca use acetileno afuera del acumulador a presiones que excedan 15 psig (103 Kpa).**

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada, con el fin de evitar el paso de personal no autorizado, que puedan manipular de forma incorrecta el producto. Los acumuladores deben ser almacenados en áreas secas y bien ventiladas alejadas, de fuentes de calor, ignición y de la luz solar directa. Mantenga el área del almacén limpia de materiales combustibles. No permita que la temperatura de almacenamiento exceda 52°C (125°F). Almacene lejos de áreas con mucho tráfico; de salidas de emergencia; áreas de procesamiento y producción; alejado de ascensores, salidas de edificio, cuartos, y de pasillos principales que lleven a salidas. Señalice el área con letreros que indiquen "PROHIBIDO FUMAR", "PROHIBIDO EL USO DE CELULARES Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS", "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO". El almacén debe contar con un extinguidor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extinguidores portátiles). Todo equipo eléctrico debe ser aprueba de explosiones en los lugares de almacenamiento y áreas en uso. 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

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 2.5%.

Protección respiratoria

Usar protección respiratoria como equipo autónomo de respiración (SCBA) o máscaras con mangueras de aire y 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 estos 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 0°C (32°F), 1 atm: 1.1716 kg/m³ (0.07314 lb/pies³)

Punto de ebullición a 1 atm: -75°C (-103°F)

Punto de congelación / fusión a 1 atm: -82.2°C (-116.°F)

Peso específico de líquido a -80°C (-112°F): 0.613

pH: No aplica.

Peso específico (aire = 1) a 0°C (32°F): 0.906

Peso molecular: 26.04

Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1 atm: 1.7

Grado de expansión: No aplica.

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

Olor umbral: 226 ppm (detección)

Volumen específico del gas a 21.1°C (70°F) 1 atm: 0.918 m³/kg (14.7 pies³/lb)

Presión de vapor a 21.1°C (70°F): 635 psig (4378 kPa)

Coefficiente de distribución agua / aceite: No aplica.

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

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD**Estabilidad**

El acetileno es estable a temperatura (21°C) y presión normal (1 atm). Acetileno gaseoso puede decomponerse 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. Cilindros 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 de perros, gatos, y conejos, Acetileno actúa como anestésico a 20% de exposición. Recuperación ocurre si se mantiene el nivel de oxígeno. En ambientes deficientes en oxígeno, muerte puede ocurrir después de 5-10 minutos. 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

Sensitización a materiales: El producto no causa sensitización 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 el agua no se pondrá en estado de polución crítica debido a escapes accidentales.

13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Regrese los acumuladores vacíos al fabricante, para que este se encargue de su disposición final de acuerdo a 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

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



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 deben ser descartados.

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2-266:2000.

La identificación de cilindros que contienen gases industriales, se encuentra reseñada en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN 0441:84.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

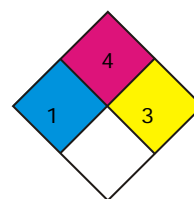
En las zonas de almacenamiento de acumuladores se debe contar con la siguiente información de riesgos :

Código NFPA

Salud : 1 "Ligeramente riesgoso"

Inflamabilidad : 4 "extremadamente inflamable"

Reactividad : 3 "puede detonar pero requiere de una fuente de ignición"



Tipo de Conexión: CGA 510.

Recomendaciones de material : Usar acero y hierro forjado. Evitar el hierro, 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 superiores a 75°C. Use tubería y equipo exclusivamente diseñado para aguantar la presión a la cual van a ser sometidos. Use una válvula de retención u otro aparato protector entre las mangueras o tuberías del cilindro, para prevenir contraflujo. Los equipos eléctricos deben ser a prueba de explosión.

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