

Ficha de Datos de Seguridad (MSDS) HIDRÓGENO, COMPRIMIDO

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Nombre Comercial: Hidrógeno, comprimido
Nombre común o genérico: Hidrógeno
Familia química: Gas inflamable
Fórmula: H₂
Sinónimos: ninguno
Uso previsto: Industrial y profesional
Uso no previsto: *Inhalación (mareo, dolor de cabeza, náusea y pérdida del conocimiento), no almacenar en los lugares cerrados ni cerca de materiales oxidantes y fuentes de ignición.*
Dirección de la compañía: km 7.5 carretera norte, Managua, Nicaragua.
Número de teléfono: 2233-1674 al 77
Dirección Sucursal Chinandega: km 131.5 Carretera León - Chinandega
Número de teléfono: 2341-2442
Dirección Sucursal Juigalpa: Del Hospital regional Asunción 1 c. al Norte.
Número de teléfono: 2512-4853; 21
Dirección Sucursal Estelí: De Cruz Lorena 1c. al norte carretera Panamericana
Número de teléfono: 2714-0444

2. COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN DE INGREDIENTES

Nombre de ingrediente/ número de CAS: Hidrógeno/ 1333 - 74 - 0
Porcentaje: > 99%
OSHA **ACGIH**
PEL: Ninguno **TLV:** asfixiante simple
LD₅₀: ninguno **LC₅₀:** ninguno

3. RIESGOS Y EFECTOS POR EXPOSICION

Peligro! Gas inflamable a alta presión.
 Las mezclas de gas/ aire son explosivas.
 Quema con llamas invisibles.

Efectos en la salud. Vías de exposición

Inhalación: asfixiante. Debe saberse que antes de que ocurra asfixia, el Hidrógeno puede exceder el límite más bajo de inflamabilidad en aire causando una atmósfera explosiva y deficiente en oxígeno. Exposición a concentraciones moderadas pueden causar mareo, dolor de cabeza, náusea y pérdida del conocimiento. Exposición a atmósfera que contienen el 8 - 10% o menos de oxígeno, pueden causar pérdida del conocimiento sin dar aviso y tan rápidamente que el individuo no tendrá tiempo de protegerse. La falta de suficiente oxígeno puede causar lesiones graves o muerte.

Contacto con los ojos: no aplicable

Contacto con la piel: no aplicable

Absorción de la piel: no aplicable

Ingestión: no aplicable

Efectos crónicos: no establecidos

Condiciones médicas agravadas por la sobre exposición: ninguna
Carcinogenicidad: el Hidrógeno no está listado por NTP, OSHA o IARC
Teratogenicidad: ninguna

4. MEDIDA DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: remover al afectado a un sitio donde haya aire fresco. Si la víctima no respira, administrar respiración artificial. Si la respiración es difícil, administrar oxígeno. Obtenga pronta atención médica.
Contacto con los ojos: ninguna
Contacto con la piel: ninguna

5. MEDIDAS CONTRA EL FUEGO

Punto de inflamación: Gas Inflamable
Autoignición: 565.5 °C (1050° F)
Límites de flamabilidad en aire por volumen:
 Más alto: 74% Más bajo: 4%
Medio de extinguir el fuego: CO₂, polvo químico, rociar con agua o agua pulverizada alrededor del área. No extinguir hasta que el suministro de hidrógeno esté apagado
Instrucciones especiales para apagar el fuego:
 Evacuar a todo el personal de la zona de peligro. Inmediatamente enfriar los cilindros rociándolos con agua desde lo más lejos posible. *Cuidado de no extinguir las llamas! Si las llamas se extinguen accidentalmente, puede ocurrir una reignición explosiva!* Si es posible y si no hay peligro, cerrar el suministro del gas mientras se continúa rociando los cilindros con agua
Fuego inusual y peligros de explosión: El gas quema con llama celeste pálida, casi invisible. También se enciende fácilmente con poca energía de ignición. El hidrógeno es más ligero que el aire y se puede acumular en las partes altas de lugares encerrados. La presión en el cilindro puede aumentar debido a calentamiento y puede romperse si los accesorios de seguridad de la presión llegaran a fallar
Peligros con productos combustibles: ninguno
Sensitividad a descarga estática: ignición por descargas electrostáticas
Sensitividad a impacto mecánico: ninguna

6. MEDIDAS EN CASO DE FUGA

Pasos a ser tomados si hay escape: evacue a todo el personal del área afectada. Eliminar toda fuente de ignición y proporcionar ventilación máxima a prueba de explosión. Si es posible y no hay peligro, cerrar el suministro de hidrógeno. Si la fuga proviene del cilindro o sus válvulas, contacte a su suplidor.
 La presencia de una llama de hidrógeno se puede detectar acercándose cautelosamente y extendiendo una escoba de paja para hacer la llama visible. Nunca entrar a un espacio encerrado u otras áreas donde la concentración de hidrógeno en el aire sea mayor del 10% del límite bajo de explosividad, el cual es 0.4%

Elaborado: Jefe de Aseguramiento de Calidad	Revisado: Jefe de Sistemas de Gestión	Aprobado: Gerente General
---	--	----------------------------------

No acercarse sin equipo de protección ocular y auditiva, si la fuga es por la ruptura de la válvula el cilindro puede salir disparado.

7. MANIPULACION Y ALMCENAMIENTO

Precauciones a ser tomadas para el almacenamiento: las áreas de almacenamiento deben estar bien protegidas, ventiladas, secas y separadas de materiales combustibles, Nunca permitir que la temperatura exceda de 52 ° C (125° F). Los cilindros de hidrógenos deben estar separados de los de oxígeno y otros oxidantes, por una distancia mínima de 20 pies o por una barrera a prueba de fuego de un mínimo de 5 pies de altura y con resistencia al fuego de un mínimo de media hora. Los cilindros llenos deben estar separados de los vacíos. Usar el sistema de inventario FIFO “el primero en entrar, primero en salir” para evitar que los cilindros llenos se almacenen por mucho tiempo. Los cilindros deben ser almacenados y manejados en posición vertical sin la tapa protectora, solo se usará la tapa protectora al transportar los cilindros, bien asegurados, para prevenir que se caigan o sean derribados. No arrastrarlos, rodarlos, deslizarlos o botarlos. Proteger los cilindros de daños físicos. Usar una vagoneta apropiada de mano para movilizar los cilindros. Colgar letreros que digan “**No Fumar**” y que indiquen “**No Usar Llamas Abiertas**” en todos los lugares de almacenamiento y áreas de uso. No debe haber ninguna fuente de ignición. Todo equipo eléctrico debe ser a prueba de explosiones. Zonas de almacenamiento deben satisfacer los códigos eléctricos nacionales para la Clase I de áreas peligrosas.

Precauciones a ser tomadas en el manejo de los contenedores: no “medio abrir” la válvula del cilindro antes de conectarlo porque podría ocurrir Autoignición. El hidrógeno es conocido como el gas más liviano y puede acumularse en las partes más altas de los edificios sin ventilación apropiada. Puede fugarse aún de sistemas que estén sellados, como los de aire y otros gases. Examinar los sistemas contra escapes, con soluciones especiales para detectar fugas, **nunca llamas**. Si el usuario experimenta alguna dificultad con el funcionamiento de la válvula del cilindro, discontinuar el uso y llamar al distribuidor, no debe usarse herramientas que generen chispas. Nunca introduzca objetos (como llave fija de doble boca, destornillador, palanca, etc.) en las aberturas de la tapa de las válvulas, al hacerlo, esto puede romper la válvula y causar fuga. Usar una llave ajustable de lona para remover tapas oxidadas o sobre apretadas. Nunca rastrillar un arco de soldadura en el cilindro de gas comprimido o hacer de un cilindro parte de un circuito electrónico. Para precauciones adicionales en el uso de Hidrógeno, referirse a la sección 16- Más información.

8. CONTROL POR EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Controles de ingeniería

Elaborado: Jefe de Aseguramiento de Calidad	Revisado: Jefe de Sistemas de Gestión	Aprobado: Gerente General
---	--	------------------------------

Ventilación: proporcionar adecuada ventilación natural o a prueba de explosión, para asegurarse que el hidrógeno no alcance el nivel más bajo del límite explosivo del 4%.

Protección Respiratoria (tipo específico)

Uso general: no se requiere

Uso de emergencia: se requiere respiradores que proporcionen aire en atmósferas deficiente de oxígeno. Purificadores de aire no proveerán suficiente protección. Antes de entrar en el área, se debe comprobar el contenido de sustancias inflamables y atmósferas deficientes en oxígeno

Guantes: es recomendable usar guantes industriales

Protección de ojos: es recomendable usar anteojos ajustados de seguridad.

Otro equipo de protección: es recomendable usar zapatos industriales de seguridad y ropa de algodón para prevenir la acumulación de descargas electrostáticas.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Peso Molecular: 2.016

Punto de ebullición (1 Atm.): -252.8 ° C (- 423 ° F)

Gravedad específica (Aire=1): 0.06960

Punto de congelación/ punto de fusión: a 1 atm: -259.2 °C (-434.55 °F)

Presión de vapor (a 20 °C): no aplica

Densidad del gas: a 21.1 ° C (70 °F) y 1 atm: 0.00521 lbs/ft³ (0.08342 kg/m³)

Velocidad de evaporación (Butyl Acetato = 1): no aplica

Solubilidad en agua: vol/vol a 15.6 °C (60 °F): 0.019

Relación de expansión: no aplicable

PH: no aplica

Apariencia, olor y estado: a temperatura y presión normal es incoloro, inodoro, y sin sabor.

Coefficiente de distribución agua/ aceite: no disponible

Umbral de olor: no aplica

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: estable

Condiciones de evitar: ninguna

Incompatibilidad (materiales a evitar): agentes oxidantes. Algunos aceros son susceptibles al hidrógeno, haciéndolos quebradizos a altas presiones y temperaturas.

Reactividad:

- a) Productos de descomposición peligrosa: ninguna
- b) Polimerización peligrosa: no debería de ocurrir

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El Hidrógeno es un asfixiante simple.

Capacidad irritante del material: ninguna

Efectos al sistema reproductivo: ninguna

Teratogenicidad: ninguna

Materiales sinérgicos: ninguno

Habilidad mutable: ninguna

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se espera ningún efecto ecológico. El Hidrógeno no contiene ningún químico Clase I o Clase II que reduzca el ozono (40 CFR parte 82). El Hidrógeno no está identificado como contaminante marino por el DOT (49 CFR parte 171).

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA DISPOSICIÓN FINAL DEL PRODUCTO

Métodos para eliminar el desperdicio: no intente eliminar los residuos o cantidades sin uso. Contacte a su distribuidor.
 Residuos de hidrógenos pueden ser evacuados a la atmósfera a velocidad controlada, por medio de un tubo de escape que descargue a un punto elevado. Este tubo de escape debe estar en el área nivelada y lejos de todo punto de ignición.

14. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

DOT/ IMO Nombre de transporte: hidrógeno, comprimido
Clasificación de riesgos: 2.1 (gas inflamable)
Número de identificación: UN 1049
Producto RQ: ninguno
Etiqueta(s) de transporte: gas inflamable
Letrero: Gas inflamable
Información especial para el transporte: los cilindros deben ser transportados en posición segura y en vehículos bien ventilados. La transportación de cilindros con gas comprimido en automóviles o vehículos cerrados puede presentar un gran peligro y debe ser evitado.

15. INFORMACIÓN REGULATORIA

La siguiente información se refiere a reglamentos requeridos y aplicables a este producto. No todos los reglamentos requeridos están identificados. Usuarios de este producto tienen la responsabilidad de cumplir con los reglamentos de acuerdo a las leyes federales, estatales y a nivel local.

Clases de Peligros de este producto:
 Inmediato: no Retardado: no
 Presión: sí Reactividad: no
 Incendio: sí

FDA: Administración de alimentos y Drogas
29 CFR 1910.119 (método de manejo seguro de químicos altamente peligrosos): el Hidrógeno no está listado en el apéndice "A" como un químico altamente peligroso. Más sin embargo, todo proceso que envuelva un gas explosivo en el sitio de un local en cantidades de 10,000 libras (4,553 Kg) o más está cubierto bajo esta regulación, a menos que se use como gas combustible.

16. OTRA INFORMACIÓN

Precauciones especiales: usar tubería y equipo exclusivamente diseñado para aguantar la presión a la

cual van a ser sometidos. Usar una válvula de retención u otro aparato protector en las mangueras o tuberías del contenedor para prevenir contraflujo.

MEZCLAS: Cuando se mezclan dos o más gases o gases líquidos, sus propiedades peligrosas se pueden combinar y crear peligros adicionales inesperados. Obtener y evaluar la información de seguridad de cada componente antes de producir la mezcla.

CONEXIONES DE VÁLVULAS UNIVERSALES PARA LOS ESTADOS UNIDOS Y EL CANADÁ

Roscado: 0-3000 psig CGA 350
 3001-5500 psig CGA 695
 5001-7500 psig CGA 703

Usar conexiones apropiadas de la CGA, NO USAR ADAPTADORES.

Traducción del original en inglés preparado por la Asociación de Gases Comprimido.

Clasificación NFPA

Salud: 0
Inflamabilidad: 4
Reactividad: 0
Especial: AS la CGA, Asociación de gases comprimidos recomienda designar a éste como un gas asfixiante simple.



Etiqueta de identificación del producto

Elaborado: Jefe de Aseguramiento de Calidad	Revisado: Jefe de Sistemas de Gestión	Aprobado: Gerente General
--	--	------------------------------



Elaborado: Jefe de Aseguramiento de Calidad	Revisado: Jefe de Sistemas de Gestión	Aprobado: Gerente General
---	--	----------------------------------