

HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

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

ARGÓN LÍQUIDO

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto : Argón líquido

Familia química : Gas inerte

Nombre químico : Argón

Fórmula: Ar

Sinónimos: Argón líquido criogénico, LAR.

Usos: Como gas de protección en soldadura de aluminio y titanio por procesos MIG y TIG; soldadura y corte por arco de plasma; soldadura y corte en ambiente inerte; soldadura eléctrica con protección gaseosa; fabricación de lámparas incandescente y fluorescentes; pasivador del acero en hornos siderúrgicos. Actúa como gas protector para evitar efectos oxidantes (shield gas) en la fabricación del acero sin alterar el contenido final de carbono ya que la adición del argón reduce las pérdidas de cromo.

Presentación: Como líquido refrigerado en termos y pallets.

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
Argón	99.995 - 99.999%	7440-37-1	TLV : Gas asfixiante simple

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Gas licuado a temperatura criogénica. El contacto con el producto puede producir quemaduras por frío o congelación. Puede causar asfixia en altas concentraciones por desplazamiento del oxígeno.

Efectos potenciales para la salud

Inhalación: Asfixiante simple. El argón no es tóxico pero puede causar asfixia al desplazar el oxígeno del aire. Exposición a una atmósfera deficiente de oxígeno (<19.5%) puede causar mareo, náusea, vómito, salivación excesiva, disminución de agudeza mental. Exposición a atmósferas que contienen el 10% o menos de oxígeno pueden causar pérdida del conocimiento

sin dar aviso, lesiones graves o muerte.

Contacto con la piel: Congelamiento a la piel y graves quemaduras criogénicas. En la piel quemada por congelación no hay dolor. El aspecto es encerado y de color amarillento. En cuanto se descongela es muy doloroso, se hincha y es muy propensa a infecciones.

Contacto con los ojos: Congelamiento de la membrana de los ojos y graves quemaduras criogénicas.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Personas expuestas a altas concentraciones de argón deben ser llevadas al aire libre. Si no están respirando administrar respiración artificial como resucitación cardio-pulmonar y/o oxígeno suplementario. Si tiene dificultad al respirar, administrar oxígeno. Prestar asistencia médica inmediatamente.

Contacto con los ojos: En caso de que salpique los ojos enjuagarse rápidamente con agua por 15 minutos. Ver al médico inmediatamente, preferiblemente a un oftalmólogo.

Contacto con la piel: Remover toda la ropa que pueda reducir la circulación en el área congelada. No frotar las partes congeladas ya que puede dañar la piel. Tan pronto sea posible darle a la parte afectada un baño con agua tibia cuya temperatura no exceda 40 °C (105 °F). Nunca usar aire caliente. Remover y ventilar la ropa contaminada. En caso de exposición masiva remover la ropa mientras el individuo se baña en una regadera con agua tibia. Obtener asistencia médica lo más pronto posible. Si la parte afectada se descongela antes de recibir asistencia médica, cubrir el área con cantidad de gasas secas y estériles.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

Punto de inflamación : No aplica.
Temperatura de auto ignición : No aplica.
Limites de Inflamabilidad : No aplica.
(en aire por volumen, %)

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica.

Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica: No aplica

Riesgo general

Cuando los termos se exponen a intenso calor o llamas, pueden romperse o estallar violentamente. Cuando se derrama, se vaporiza rápidamente formando una nube de vapor con deficiencia oxígeno.

Medios de extinción

El argón no es inflamable y no acelera la combustión.

Instrucciones para combatir incendios

El argón es un asfixiante simple. Si es posible, remover los termos de argón del incendio o enfriarlos con agua. No rociar agua directamente sobre la salida de la válvula del termo. Evacuar la zona de peligro.

Si un trailer o semitrailer esta involucrado en un incendio, aislar un área de 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

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

6. MEDIDAS CONTRA ESCAPE ACCIDENTAL

En caso de escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Aislar un área de 25 a 50 metros a la redonda. Si es posible y si no hay riesgo, localizar y sellar la fuente del escape antes de entrar al área. Permitir que el gas, el cual es más pesado que el aire, se disipe. Monitorear los alrededores para verificar el nivel de oxígeno. La atmósfera debe tener por lo menos 19.5 % de oxígeno antes de permitir el paso de personal al área afectada. Para aumentar el grado de vaporización rociar grandes cantidades de agua sobre el derrame, en posición contraria al viento.

Si la fuga está en el termo o en la válvula, ponerse en contacto con AGA Fano S.A.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Precauciones que deben tomarse durante el manejo de termos

Antes del uso: Mover los termos utilizando un carro porta termos o montacargas. No hacerlos rodar ni arrastrarlos en posición horizontal. Evitar 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 automóvil, camioneta o van. Para descargar los termos, usar los dispositivos provistos para este fin que se encuentran en el camión de reparto.

Durante su uso: No usar adaptadores, herramientas que generen chispas ni calentar el termo para aumentar el grado de descarga del producto. Usar válvula de contención o anti retorno para prevenir un contraflujo peligroso en el sistema. Usar un regulador para reducir la presión al conectar el termo a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar-3.000 psig). Jamás descargar el contenido del termo hacia las personas, equipos, fuentes de ignición, material incompatible o a la atmósfera. No usar aceites o grasas en los acoples o en el equipo de manejo del gas. Inspeccionar el sistema para escapes usando agua y jabón. No intentar introducir objetos como alicates, destornilladores, palancas, etc. en la válvula ya que puede dañarse y causar un escape. Si el usuario experimenta alguna dificultad en el funcionamiento de la válvula del termo, discontinuar el uso y ponerse en contacto con el fabricante o proveedor. No usar el termo como parte de un circuito eléctrico.

Después del uso: Cerrar la válvula principal del termo. Cerrar firmemente las otras válvulas. Marcar los termos vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". No deben reutilizarse termos que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego. En estos casos, notificar al proveedor para recibir instrucciones.

Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de los termos

Almacenar los termos en posición vertical. Separar los termos vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario "primero en llegar, primero en salir" para prevenir que los termos llenos sean almacenados por un largo período. Usar solo envases y equipo (tubería, válvulas, conectores, etc.) diseñados para almacenar y operar con líquidos criogénicos. Los termos pueden ser almacenados al descubierto pero, en tal caso, deben ser protegidos contra la intemperie y humedad para prevenir deterioro.

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada con el fin de evitar el paso de personal no autorizado que pueda manipular de forma incorrecta el producto. Almacenar lejos de áreas con mucho tráfico, de salidas de emergencia, áreas de procesamiento y producción, alejado de ascensores, salidas de edificios, cuartos y de pasillos principales que lleven a salidas. Así mismo, deben estar separados de materiales combustibles e inflamables 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 alta, 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 termo. 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

tener avisos donde se indique 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 termos no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Controles de ingeniería

Ventilación: Proporcionar ventilación natural o mecánica.

Equipos de detección: Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo con las necesidades. Se sugiere seleccionar una escala que permita mantener el nivel de oxígeno por encima del 19.5%. Solicitar asesoría técnica al respecto en AGA Fano S.A.

Protección respiratoria

Usar equipo de respiración auto-contenido (SCBA) o máscaras con mangueras de aire o de presión directa si el nivel de oxígeno está por debajo del 19.5%. Los purificadores de aire no proveen suficiente protección.

Guantes aislantes: Guantes largos y aislantes de frío o de cuero. Los guantes deben estar limpios y libres de grasa o aceite.

Protección a los ojos: Es recomendable usar pantalla facial que cubra toda la cara y anteojos ajustados de seguridad.

Otros equipos de protección: Durante el manejo de termos usar zapatos industriales de seguridad, camisa de manga larga y pantalones sin doblez en el ruedo.

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:	1.7838 kg/m ³ (0.111 lbs/ft ³)
Punto de ebullición a 1 atm:	-185.9 °C (-302 °F)
Punto de congelación a 1 atm:	-189.2 °C (-308.9 °F)
Densidad del líquido en el punto de ebullición a 1 atm	1394 kg/m ³ (87.02 lb/ft ³)
Peso específico (aire = 1) a 0°C (32°F) :	1.38
Peso molecular:	39.95
Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1 atm:	0.056
Volumen específico del gas a 21.1°C (70°F) 1 atm:	0,606 m ³ /kg (9.71 ft ³ /lb)
Presión de vapor a 21.1°C (70°F):	No aplica
Coefficiente de distribución agua / aceite:	No aplica.
Apariencia y color:	Gas incoloro, inodoro y sin sabor.

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estabilidad

El argón líquido es inerte.

Condiciones a evitar

Termos expuestos a temperaturas altas o llamas directas pueden explotar violentamente.

Incompatibilidad

Ninguno; gas inerte.

Reactividad

Gas inerte.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El argón es un asfixiante simple. En humanos se presentan los siguientes síntomas según la concentración de oxígeno :

Concentración**Síntomas de exposición**

12-16% Oxígeno:	Respiración y grados del pulso aumenta, coordinación muscular es ligeramente alterada.
10-14% Oxígeno:	Desajuste emocional, fatiga anormal, respiración perturbada.
6-10% Oxígeno:	Nausea y vómito, colapso o pérdida de conocimiento.
Abajo 6%:	Movimientos convulsivos, colapso de la respiración es posible y muerte.

Efectos por inhalación a corto plazo

Ratas machos fueron expuestos por 6 días a 20% de oxígeno y 80% de argón a 1 atmósfera y presión ambiental. No hubo ningún cambio significativo en el conteo de células rojas o médula espinal.

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 argón.

Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para argón.

Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para argón.

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

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se espera ningún efecto ecológico. El argón no contiene ningún químico Clase I o Clase II que reduzca el ozono. No se anticipa ningún efecto en la vida de las plantas, a excepción de la escarcha producida en la presencia de gases expandiéndose velozmente. El argón no causa daño a la vida acuática.

El argón líquido no está identificado como contaminante marino por el DOT.

13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Regresar los termos vacíos al fabricante para que éste se encargue de su disposición final de acuerdo a lo establecido por la normatividad ambiental. En caso de emergencia eliminar el gas poco a poco en un área bien ventilada.

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Número de Naciones Unidas : UN 1951

Clase de peligro D.O.T : 2.2

Rotulo y etiqueta D.O.T : GAS NO INFLAMABLE NO TÓXICO



Se transporta en termos criogénicos. Evitar el transporte en vehículos donde el espacio de la carga no este separado del compartimiento del conductor.

Información especial de embarque: Los termos se deben transportar en una posición segura, en un vehículo bien ventilado. El transporte de termos de argón 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.

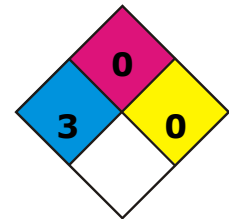
Para el almacenamiento del producto se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4975.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

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

Código NFPA

Salud : 3 "Demasiado peligroso: use ropa de protección adecuada"
Inflamabilidad : 0 "No arde"
Reactividad : 0 "Estable"



Salida de válvula : Termos criogénicos JIC 3/4 BSP
Pallets Rosca AGA trapezoidal izquierda paso 10 mm.