

HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS)

NITRÓGENO LÍQUIDO

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto : Nitrógeno líquido

Familia química : Gas inerte

Nombre químico : Nitrógeno

Fórmula : N₂

Sinónimos : Nitrógeno, NF, LIN, nitrógeno líquido criogénico, nitrógeno líquido.

Usos : Protección contra el fuego y explosiones, industria química y metalúrgica, procesamiento de aceites y grasas vegetales, mantenimiento de ambientes en atmósferas inertes para ciertos propósitos, limpieza y secado de focos en la fabricación de lámparas, secado y prueba en tuberías, en manipulación de soluciones para revelar películas de color, embalaje y almacenaje de productos susceptibles a pérdidas de calidad, congelación de alimentos y tejidos.

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
Nitrógeno	99.999%	7727-37-9	TLV : Gas asfixiante simple

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Resumen de emergencia

Nitrógeno es un gas licuado fuertemente refrigerado, inerte, incoloro, e inoloro. El peligro primordial a la salud asociado con escapes de este gas es asfixia por desplazamiento del oxígeno. Puede causar graves quemaduras por congelación.

Efectos potenciales para la salud

Inhalación : Asfixiante simple. El nitrógeno no es tóxico pero puede causar asfixia al desplazar el oxígeno del aire. La exposición a una atmósfera deficiente de oxígeno (<19.5%) puede causar mareo, náusea, vómito, depresión, salivación excesiva, disminución de agudeza mental, pérdida del conocimiento y muerte. Exposición a atmósferas que contengan una cantidad de oxígeno menor al 10%, pueden causar pérdida del conocimiento sin dar aviso y tan rápidamente que el individuo no tendrá tiempo de protegerse, movimientos convulsivos, colapso respiratorio, lesiones graves o muerte.

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

Otros efectos perjudiciales a la salud : Ninguno.

Carcinogenicidad : El nitrógeno no está listado por la NTP, OSHA, o IARC

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Llevar a la persona expuesta a altas concentraciones de nitrógeno al aire libre lo antes posible. Solamente personal profesionalmente entrenado puede suministrar oxígeno suplementario y/o resucitación cardio-pulmonar, de ser necesario. Obtener asistencia médica inmediatamente.

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

Inferior (LEL): No aplica. **Superior (UEL):** No aplica.

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica.

Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica: No aplica.

Riesgo general

Gas no inflamable. Cuando los termos se exponen a intenso calor o llamas, pueden romperse violentamente.

Medios de extinción

El nitrógeno no es inflamable, ni tampoco comburente. Se pueden utilizar todos los elementos extintores conocidos.

Instrucciones para combatir incendios

El nitrógeno es un asfixiante simple. Si es posible, remover los termos de nitrógeno del incendio o enfriarlos con agua desde un lugar seguro. Algunos de los termos están provistos de unos dispositivos que permiten evacuar el contenido de gas cuando son expuestos a altas temperaturas. La presión en el termos puede aumentar debido a calentamiento y puede romperse si los dispositivos de alivio de presión llegaran a fallar.

Si un tanque o autotanque está involucrado en un incendio, AISLE un área 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

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 escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Aísle un área de 25 a 50 metros a la redonda. Localizar y sellar la fuente de escape del gas. Dejar que el gas se disipe. Monitorear el área para comprobar los niveles de oxígeno. La atmósfera debe tener un mínimo de 19.5% de oxígeno antes de permitir el acceso de personal con aparatos de respiración autosuficiente. Eliminar posibles fuentes de ignición.

Ventilar el área encerrada o mover el termo con fuga a un área ventilada. Para aumentar el grado de vaporización, rociar grandes cantidades de agua sobre el derrame, en posición contraria al viento. El suelo deberá estar libre de escarcha. Evitar el contacto con nitrógeno líquido o gas congelado. Escapes sin control deben ser atendidos por personal profesionalmente entrenado usando un procedimiento establecido previamente.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Precauciones que deben tomarse durante el manejo de termos

Antes de uso: Mueva los termos utilizando un carro porta termos 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 descargar los termos use los dispositivos provistos para este fin que se encuentran en el camión.

Durante su uso: No use adaptadores, herramientas que generen chispas, ni caliente el termo para aumentar el grado de descarga del producto. Use válvula de contención o de retroceso de llama para prevenir un contraflujo peligroso en el sistema. Usar un regulador para reducir la presión, al conectar el termo a tuberías o sistemas de presión baja (<200 bar - 3000 psig). Jamás descargue el contenido del termo hacia ninguna persona, equipo, fuente de ignición, material incompatible, o a la atmósfera. 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. Si el usuario experimenta alguna dificultad en el funcionamiento de la válvula del termo discontinuar el uso y llamar al fabricante. No ponga el termo como parte de un circuito eléctrico.

Después de uso: Cierre la válvula principal del termo. Cierre firmemente las válvulas. Marque los termos vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". No deben ser reutilizados termos que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego. En estos casos notifique al proveedor, para recibir instrucciones.

Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de los cilindros

Almacene los termos en posición vertical. Separe los termos vacíos de los llenos. Para esto use el sistema de inventario que "el primero en llegar, primero en salir", para prevenir que los termos llenos sean almacenados por un largo periodo. Use solo envases y equipo (tubería, válvulas, conectores, etc.) diseñado para almacenar nitrógeno líquido. Los termos pueden ser almacenados al descubierto, pero en tal caso, deben ser protegidos contra la intemperie y humedad para prevenir moho.

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. 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. El área debe ser protegida, con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos, como corte o abrasión sobre la superficie del termo. No permita 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. Señalice el área con letreros que indiquen "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO", "NO FUMAR". y con avisos donde se indiquen el tipo de peligro representado por el producto. El almacén debe contar con un extinguidor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extinguidores portátiles). Los termos no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Controles de ingeniería

Proporcionar ventilación natural o mecánica, para asegurarse de prevenir atmósferas deficientes en oxígeno abajo del 19.5%.

Protección respiratoria

Usar equipo autónomo de respiración (SCBA) o máscaras con mangueras de aire, 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 y 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.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Densidad de gas a 0°C (32°F), 1 atm: 1.153 kg/m³ (0.072 lbs/ft³)

Punto de ebullición a 1 atm: -195.8°C (-320.4°F)

Punto de congelación / fusión a 1 atm: -210°C (-345.8°F)

pH: No aplica.

Peso específico (aire = 1) a 21.1°C (70°F): 0.906

Peso molecular: 28.01

Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1 atm: 0.023

Grado de expansión: No aplica.

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

Olor umbral: No aplica.

Volumen específico del gas (lb/ft³): 13.8

Presión de vapor a 21.1°C (70°F): No aplica.

Coefficiente de distribución agua / aceite: No aplica.

Apariencia y color: Gas incoloro y sin olor.

10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estabilidad

El nitrógeno es un gas estable.

Condiciones a evitar

Ninguna

Incompatibilidad

Neodimio, litio, zirconio y ozono pueden reaccionar con nitrógeno lentamente a temperatura ambiente (16°C). Calcio, estroncio, bario y titanio reaccionaran a altas temperaturas para formar nitritos.

Reactividad

a) Productos de descomposición : Ninguno

b) Polimerización peligrosa : Ninguna

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El nitrógeno es un asfixiante simple. En humanos se presentan los siguientes síntomas :

Concentración

Síntomas de exposición

12-16% Nitrógeno:

Respiración y grados del pulso aumenta, coordinación muscular

es ligeramente alterada.

10-14% Nitrógeno: Desajuste emocional, fatiga anormal, respiración perturbada.

6-10% Nitrógeno: Náusea y vómito, colapso o pérdida de conocimiento.

Abajo 6%: Movimientos convulsivos, colapso de la respiración es posible y muerte.

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 nitrógeno.

Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para nitrógeno.

Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para nitrógeno.

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

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

El nitrógeno compone cuatro quintos (78,03%) del volumen de aire en la atmósfera. El nitrógeno no puede considerarse como contaminante en sentido estricto, ya que no es tóxico, y se halla en atmósferas puras de modo natural. No obstante el problema ambiental es el relativo al ciclo del N₂. La acumulación de nitratos en el subsuelo, por lixiviación, pueden incorporarse a las aguas subterráneas o bien ser arrastrados hacia los cauces y reservorios superficiales. En estos medios los nitratos también actúan de fertilizantes de la vegetación acuática, de tal manera que, si se concentran, puede originarse la eutrofización del medio. En un medio eutrofizado, se produce la proliferación de especies como algas y otras plantas verdes que cubren la superficie. Esto trae como consecuencia un elevado consumo de oxígeno y su reducción en el medio acuático, así mismo dificulta la incidencia de la radiación solar por debajo de la superficie. Estos dos fenómenos producen una disminución de la capacidad autodepuradora del medio y una merma en la capacidad fotosintética de los organismos acuáticos.

13. CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Regrese los termos 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 1977

Clase de peligro D.O.T : 2.2

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

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



El nitrógeno líquido se transporta en termos (denominación dada para termos criogénicos y pallets en la presente hoja de seguridad). Evitar el transporte en los 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 con líquidos criogénicos 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.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

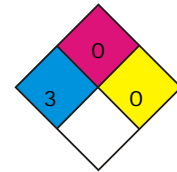
En las zonas de almacenamiento de termos se debe contar con la siguiente información de riesgos :

Código NFPA

Salud : 3 "Demasiado peligroso : utilice ropa de protección apropiada"

Inflamabilidad : 0 "No arde"

Reactividad : 0 "Estable"



Salida de válvula : Termos criogénicos JIC 3/4 BSP

Pallets

Rosca AGA trapezoidal izquierda 10 mm.

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.