

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

NITRÓGENO LÍQUIDO



Haciendo nuestro mundo más productivo

Fecha de revisión: 25/04/2024

Versión: 09

SECCIÓN 1: Producto químico e Identificación de la Empresa

Nombre del producto:

Nitrógeno líquido

Familia química:

Gas inerte

Nombre del químico:

Nitrógeno

Número CAS:

7727-37-9

SGA:

Gas licuado refrigerado

Formula:

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, fabricación de lámparas, secado y prueba en tuberías, manipulación de soluciones para revelar películas de color, embalaje y almacenaje de productos susceptibles a pérdidas de calidad, congelación de alimentos y tejidos.

Fabricante

LINDE ECUADOR S.A.

Quito, Av. El Inca E2-01 y Av. Amazonas, Edificio Bustamante Tlf.: (593-2) 3998900

Guayaquil, Km. 11 1/2 Vía Daule Tlf.: (593-4) 3703400

Teléfono de emergencia: 1800LINDEGAS 1800 546334

www.linde.ec

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

NITRÓGENO LÍQUIDO

Making our world more productive



SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

Clasificación SGA de la sustancia o mezcla

Gas a presión; Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas
Asfixiante a altas concentraciones

Elementos de la etiqueta Pictogramas



Nota: El pictograma GHS 04 del SGA, Gas bajo presión, solo debe ser aplicado en la etiqueta de este producto en ausencia de la etiqueta de transporte 2.2, indicada en la rotulación de la sección N° 14 de este SDS.

Palabra de advertencia:

Atención

Indicaciones de peligro

H281 – Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas

Consejos de prudencia

Consejos de prudencia - Prevención:

P282 Llevar guantes que aíslen del frío/gafas/máscara

Consejos de prudencia – Respuesta:

P336+P315 Descongelar las partes heladas con agua tibia. No frotar la zona afectada. Consultar a un médico inmediatamente

Consejos de prudencia – Almacenamiento:

P403 Almacenar en un lugar bien ventilado.

Consejos de prudencia – Eliminación:

Ninguno

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

NITRÓGENO LÍQUIDO

Making our world more productive



Resumen de emergencia

El nitrógeno es un gas licuado fuertemente refrigerado, inerte, incoloro e inoloro. El peligro primordial para 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, con 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 la piel es muy propensa a infecciones.

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

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

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

Componente

Nitrógeno

% Molar

Nitrógeno 99.95 – 99.9990%

Número CAS

Nitrógeno 7727-37-9

Límites de exposición

TLV = Gas asfixiante simple

SECCIÓN 4: Medidas de primeros auxilios

Página: 4 de 10

Inhalación:

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

NITRÓGENO LÍQUIDO

Making our world more productive



Trasladar 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 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.

SECCIÓN 5: Medidas contra incendios

Punto de inflamación:

No aplica.

Temperatura de auto ignición:

No aplica.

Límites de inflamabilidad:

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 explotar violentamente.

Medios de extinción:

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

NITRÓGENO LÍQUIDO

Making our world more productive



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 los termos puede aumentar debido a calentamiento y puede explotar si los dispositivos de alivio de presión llegaran a fallar.

Si un trailer o semi-trailer está involucrado en un incendio, aislar un área 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.

SECCIÓN 6. Medidas contra escape / derrame 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. 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.

SECCIÓN 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

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

NITRÓGENO LÍQUIDO

Making our world more productive



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 "VACÍO". 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 durante el manejo de 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. 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 54o C (130o 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 indique el tipo de peligro representado por el producto. El almacén debe contar con un sistema extintor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de rociadores, extinguidores portátiles, etc.). Los termos no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección personal

Controles de ingeniería

Ventilación: Usar ventilación natural o mecánica.

Equipos de detección

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

NITRÓGENO LÍQUIDO

Making our world more productive



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 LINDE ECUADOR S.A.

Protección respiratoria

Usar protección respiratoria como un equipo de auto-contenido (SCBA) o máscaras con mangueras de aire o de presión directa, cuando se presenten escapes de este gas o durante las emergencias. 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.

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).

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

Densidad de gas a 21.1° C (70° F), 1 atm:

1,153kg/m³ (0.072 lb/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):

0.967

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

NITRÓGENO LÍQUIDO

Making our world more productive



Peso molecular

28.01

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

0.023

Volumen específico del gas a 21.1° C (70° F) y 1 atm:

0.867 m³ /kg (13.89 ft³ /lb)

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.

SECCIÓN 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: Ninguna.
- b) Polimerización peligrosa: Ninguna.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

El nitrógeno es un asfixiante simple. En humanos se presentan los siguientes síntomas por deficiencia de oxígeno.

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

NITRÓGENO LÍQUIDO

Making our world more productive



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 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.

SECCIÓN 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 la atmósfera de modo natural. No obstante, el problema ambiental es el relativo al ciclo del N_2 . 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 auto depuradora del medio y una merma en la capacidad fotosintética de los organismos acuáticos.

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

SECCIÓN 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.

HOJA DE SEGURIDAD (SDS)

NITRÓGENO LÍQUIDO

Making our world more productive



SECCIÓN 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 TÓXICO



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 cilindros de gas comprimido en automóviles o en vehículos cerrados presenta serios riesgos de seguridad y debe ser descartado.

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

El transporte y manejo de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en el NTE INEN 2266 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.

SECCIÓN 16: Información adicional

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

Código NFPA

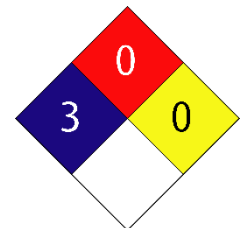
Salud: 3 "Muy Peligroso"

Inflamabilidad: 0 "No arde"

Reactividad: 0 "Estable"

Salida de válvula: Termos criogénicos JIC 3/4 BSP

Pallets: Rosca AGA trapezoidal izquierda paso 10mm.



Recomendaciones de material: Se puede usar materiales comunes.

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