



Hoja de Seguridad REFRIGERANTE R-290

Fecha de Aprobación: 2023-06-03

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA/MEZCLA Y DE LA EMPRESA

1.1 Identificación del producto

Nombre químico: Propano
Nombre del producto: R290
Peso molecular: 44.097
Familia química: Hidrocarburos alifáticos, Hidrocarburo alcano
Fórmula: C₃H₈

Sinónimos Dimetil Metano, Hidruro Propil, R- 290

Nombres comerciales R290

1.2 Usos recomendados

Refrigerante de uso industrial y profesional, realizar una evaluación de riesgos antes de su uso

1.3 Identificación de la empresa

Proveedor: ZHEJIANG YONGHE REFRIGERANT CO., LTD.
893 CENTURY AVENUE, QUZHOU, ZHEJIANG,
CHINA 324000

1.4 Teléfonos de Emergencia

CISTEMA (24 horas) Tel: +86 5703832539

+86 13587000165o llama a tu centro de control más cercano.

ACTUALIZADO:	REVISADO:	APROBADO:
Xu Jianfu Analista Control de Calidad	Ke Xuemei Analista Control de Calidad	Ke Xuemei Jefe Control de Calidad e Investigación y Desarrollo
(Nombre y cargo) Fecha: 2023-06-03	(Nombre y cargo) Fecha: 2023-06-03	(Nombre y cargo) Fecha: 2023-06-03



Hoja de Seguridad REFRIGERANTE R-290

Fecha de Aprobación: 2023-06-03

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o mezcla según GHS

Gas bajo presión: Gas licuado

Asfixiante simple

Gas inflamable: 1

2.2 Elementos de la Etiqueta



Palabra de alerta: PELIGRO

Indicaciones de peligro: H220 Gas extremadamente inflamable
H280 Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta

Consejos de prudencia - prevención: P210 Mantener alejado del calor / chispas / llamas abiertas / superficie caliente - no fumar

Consejos de prudencia – respuesta: P337 Fuga de gas con fuego: no extinguir a menos se pueda detener de forma segura

P381 Eliminar toda fuente de ignición si es seguro hacerlo

Consejos de prudencia – almacenamiento: P403 Almacenar en un lugar bien ventilado

2.3 Información adicional

¡ADVERTENCIA!

El propano es un gas inflamable, incoloro, con un ligero olor a altas concentraciones. El peligro para la salud asociado con escapes de este gas es asfixia por desplazamiento de oxígeno. El propano presenta un peligro grave de incendio al interactuar con distintas fuentes de ignición como calor, chispas o llamas, ya que es 1.6 veces más pesado que el aire y puede alcanzar largas distancias, encontrar una fuente de ignición y regresar en llamas. Puede formar mezclas explosivas con el aire.



Hoja de Seguridad REFRIGERANTE R-290

Fecha de Aprobación: 2023-06-03

3. COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Material	Número CAS	Concentración (%)	OSHA/ACGIH
Propano	74-98-6	96.0 – 99.0	1000 ppm Asfixiante

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

a. Descripción de las medidas de primeros auxilios

Contacto con los ojos	En caso de contacto, lave los ojos inmediatamente con abundante agua, por lo menos durante 15 minutos con los párpados abiertos, luego proteja con gasa estéril o un pañuelo limpio y seco. Si se presenta irritación contacte a un médico.
Inhalación	Si altas concentraciones son inhaladas, mueva inmediatamente a la persona a un área donde encuentre aire fresco. En caso de que no esté respirando, dar respiración artificial. Si se dificulta la respiración, administre oxígeno. Si se detiene el corazón, personal capacitado debe comenzar de inmediato resucitación cardio pulmonar. Contacte a un médico.
Ingestión	No aplicable. La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
Contacto Con La Piel	En caso de contacto, lave el área afectada con abundante agua. No quitar la ropa. Cubrir la herida con vendaje esterilizado. Si se presenta irritación o congelamiento contacte a un médico.

Notas a los médicos:

Tratamiento Sintomático.

b. Síntomas y efectos más importantes, agudos y tardíos

Los individuos que padezcan de disturbios del sistema nervioso central preexistentes, del sistema cardiovascular o de los pulmones pueden tener un aumento en la susceptibilidad a la toxicidad originada por el exceso de vapores.

c. Indicación de atención médica inmediata y tratamientos especiales en caso de ser necesario

Tratar los pacientes medicamente según su sintomatología



Hoja de Seguridad REFRIGERANTE R-290

Fecha de Aprobación: 2023-06-03

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Propiedades de Flamabilidad

Punto de Flamabilidad	-80 °C
Temperatura de Autoignición	460 °C
Límite explosivo superior (% volumen en aire)	9.5
Límite explosivo inferior (%volumen en aire)	2.3

a. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados:

Agua en spray, niebla de agua, polvo químico, dióxido de carbono, espuma de “alcohol”

b. Peligros específicos derivados de la sustancia o mezcla

Gas inflamable. Los cilindros están equipados con dispositivos de alivio de presión y temperatura, pero pueden sufrir rupturas bajo condiciones de fuego. Use agua en spray para enfriar los cilindros y tanques.

Se puede descomponer por contacto con llamas o superficies metálicas extremadamente calientes dando como resultado productos tóxicos y corrosivos. El sobrecalentamiento o la sobrepresión pueden causar una liberación del gas o un violento estallido del cilindro

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Rocíe con agua los cilindros que se encuentren expuestos al fuego para enfriarlos y para disipar los vapores. Si un contenedor con fuga se incendia, detenga el flujo de gas si es posible. NO extinga el fuego a menos que la fuga pueda detenerse inmediatamente. Las personas que combaten el fuego y las que puedan estar expuestas a los productos de la combustión deben usar aparato de respiración autónoma (aprobados por MSHA/NIOSH). Protección apropiada para los ojos y la piel debe ser suministrada. Use agua en spray sobre las personas que han sido alcanzadas por las llamas. Recoger por separado el agua contaminada para extinguir el incendio. Si es posible y por seguridad retirar de inmediato del área los contenedores no dañados.

Si un camión que transporta cilindros se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 1600 metros (1 milla) a la redonda. Combatir el incendio desde una distancia segura utilizando soportes fijos para las mangueras.



Hoja de Seguridad REFRIGERANTE R-290

Fecha de Aprobación: 2023-06-03

6. MEDIDAS DE DERRAME ACCIDENTAL

a. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Usar el equipo de protección personal adecuado para el nivel de riesgo del producto. Quitar toda fuente de encendido. Llevar las personas a un lugar seguro. Consultar de ser necesarias las recomendaciones de manejo, almacenamiento y protección personal.

b. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar que el producto penetre en el suelo/subsuelo. Evitar que penetre en aguas superficiales o en el alcantarillado. Conservar el agua de lavado contaminada y eliminarla. En caso de fuga de gas o penetración en cursos de agua, suelo o sistemas de alcantarillados, informar a las autoridades responsables.

c. Métodos y material de contención y limpieza

Siempre que sea seguro aislar la fuente de fuga.

Lavar el área afectada con abundante agua.

Material apropiado para recoger: Material absorbente, orgánico, arena.

d. Referencia a otras secciones

Vea sección 7 para obtener información sobre manipulación segura

Vea sección 8 para obtener información sobre elementos de protección personal

Vea sección 13 para información de eliminación

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

a. Precauciones para una manipulación segura

Antes del uso:

Mover los cilindros utilizando un carro porta cilindros o montacargas. No hacerlos rodar ni arrastrarlos en posición horizontal. Evitar que se caigan o golpeen violentamente uno contra otro o con otras superficies. No se deben transportar en espacios cerrados como, por ejemplo, el baúl de un automóvil, camioneta o van. Para descargarlos, usar un rodillo de caucho.

Durante su uso:

No calentar el cilindro para acelerar la descarga del producto. Usar una válvula de contención o anti retorno en la línea de descarga para prevenir un contraflujo peligroso al sistema. Usar un regulador para reducir la presión al conectar el cilindro a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar –3.000



Hoja de Seguridad REFRIGERANTE R-290

Fecha de Aprobación: 2023-06-03

psig). Jamás descargar el contenido del cilindro hacia las personas, equipos, fuentes de ignición, material incompatible o a la atmósfera.

Después del uso:

Cerrar la válvula principal del cilindro. Marcar los cilindros vacíos con una etiqueta que diga “VACIO”. Los cilindros deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula o la tapa. No deben reutilizarse cilindros que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego o a un arco eléctrico. En estos casos, notificar al proveedor para recibir instrucciones.

b. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Almacenar los cilindros en posición vertical. Separar los cilindros vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario “primero en llegar, primero en salir” con el fin de prevenir que los Cilindros llenos sean almacenados por un largo período de tiempo. El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada para evitar el paso de personal no autorizado que pueda manipular de forma incorrecta el producto. Los cilindros deben ser almacenados en áreas secas, frescas y bien ventiladas, lejos de áreas congestionadas o salidas de emergencia. El área debe ser protegida con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos como cortes o abrasión sobre la superficie del cilindro. 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 con avisos donde se muestre 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, etc.). Los cilindros no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico. Cuando los cilindros 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 cilindro sea quemado por un arco eléctrico, afectando sus propiedades físicas o mecánicas.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN PERSONAL

a. Control de parámetros

Límites de exposición OCUPACIONAL

TLV (TWA): 1000 PPM,- 1800mg/m³, 8 Horas

TWA (time-weighted average): Concentración máxima ponderada para trabajos de 8 horas diarias y 40 horas a la semana

b. Controles de exposición

Controles de ingeniería

La ventilación normal para el proceso de manufactura estándar es generalmente adecuada. Ventilación mecánica debe ser usada en lugares confinados o de poca altura. Para la manipulación



Hoja de Seguridad REFRIGERANTE R-290

Fecha de Aprobación: 2023-06-03

de este gas se debe proveer preferiblemente una campana de extracción local para evitar la acumulación en el sitio de trabajo y a prueba de explosión para asegurarse que el propano no alcance el nivel bajo del límite de inflamabilidad (3.4%).

Protección personal

Protección respiratoria	Bajo condiciones normales de manufactura, ninguna protección respiratoria es requerida. En caso de ventilación insuficiente, usar equipo de respiración autónoma (SCBA).
Protección de la piel	Guantes impermeables de caucho butilo. Delantal resistente a productos químicos, ropa de manga larga, zapatos de seguridad.
Protección ocular	Gafas de seguridad. Usar pantalla facial y traje de protección por si surgen anomalías en el proceso.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

a. Información sobre propiedades físicas y químicas

Densidad de gas a 21.1° C (70° F), 1 atm:	1.8580 kg/m3 (0.11599 lb/ft3)
Punto de ebullición a 1 atm:	-42.04° C (-43.67° F)
Punto de congelación / fusión a 1 atm:	-187.69° C (-305.84° F)
pH:	No aplica.
Peso molecular:	44.097
Gravedad específica 21.1° C (70° F), 1 atm:	1.56
Solubilidad en agua vol/vol a 17.8 °C (64° F) y 1 atm:	0.065
Volumen específico del gas a 21.1° C (70° F) 1 atm:	8.5 ft3/lb
Presión de vapor a 21.1° C (70° F):	756.56 Kpa (109.73 psig)
Coefficiente de distribución agua / aceite:	2.36
Apariencia y color:	Gas incoloro e inodoro (para que las fugas del propano comercial sean fácilmente detectables deben contener una pequeña concentración de compuestos de azufre que le dan olor como los mercaptanos)
Olor:	Dulzón, sin olor a bajas concentraciones.
Forma:	Gas Licuado
Color:	Claro, incoloro



Hoja de Seguridad REFRIGERANTE R-290

Fecha de Aprobación: 2023-06-03

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD QUÍMICA

El material es estable bajo condiciones normales y específicas de almacenamiento, embarcación y/o uso.

a. INCOMPATIBILIDAD CON OTROS MATERIALES

Evite el contacto con metales alcalinos y sus aleaciones. Cloro, Aire, HCl, O₂, N₂O, HF, Agentes oxidantes fuertes, goma, KEL-F, Vitron.

b. DESCOMPOSICIÓN

Los productos de la descomposición son nocivos. Este material puede ser descompuesto dando lugar a la formación de CO_x y NO_x.

c. POLIMERIZACIÓN

La polimerización no ocurrirá.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

a. Información sobre efectos toxicológicos

El propano no es tóxico pero si es considerado un asfixiante simple. Tiene características Anestésicas leves. En concentraciones altas puede causar mareo.
Capacidad irritante del material: El propano no es irritante.
Sensibilidad a materiales: No se conoce que este producto cause sensibilidad en humanos.

Efectos al sistema reproductivo

Habilidad mutable: No aplicable

Mutagenicidad: Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para el propano.

Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para el propano en humanos.

Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para el propano en humanos.

Toxicidad Reproductiva: Ningún efecto de toxicidad reproductiva ha sido descrito para el Propano en humanos.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

a. Toxicidad

No se espera ningún efecto ecológico. El propano no contiene ningún químico Clase I o Clase II que reduzca el ozono. No se espera que la bioconcentración en organismos acuáticos sea importante. El



Hoja de Seguridad REFRIGERANTE R-290

Fecha de Aprobación: 2023-06-03

propano es degradado fácilmente por bacterias. Cualquier efecto nocivo sobre los animales o sobre las plantas es relacionado con ambientes deficientes de oxígeno.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

a. Métodos para el tratamiento de residuos

Es recomendable contactar al productor para el reciclado o recuperación.

Ningún refrigerante debe liberarse a la atmósfera intencionalmente.

No descargar dentro de lugares donde la acumulación pueda ser peligrosa o donde haya riesgo de que se forme una mezcla explosiva con el aire.

El tratamiento, almacenamiento, transporte y disposición final de este producto debe de cumplir con las regulaciones locales aplicables.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Información para su Embarque

DOT/IMO

Nombre Apropriado para su Transporte:

PROPANO – R-290

Clase de Riesgo:

2.1

UN No.:

1978

Etiqueta DOT/IMO:

Gas Inflamable



Métodos de Transporte

Cilindros presurizados

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 debe ser descartado.

15. INFORMACIÓN REGULATORIA

Frases de riesgo:

R12 Extremadamente inflamable.

Frases de seguridad:

S9 Conservar el recipiente en lugar bien ventilado. S16 Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas. No fumar.

S29 No tirar los residuos por el desagüe

S33 Evítese la acumulación de cargas electrostáticas.

S43 En caso de incendio, utilizar agua o espuma.

S59 Remitirse al fabricante o proveedor para obtener información sobre su recuperación/reciclado

El transporte de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en el Decreto 1609 de 2002 del Ministerio de Transporte en Colombia.



Hoja de Seguridad REFRIGERANTE R-290

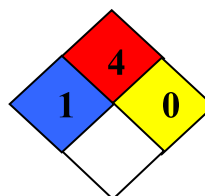
Fecha de Aprobación: 2023-06-03

16. OTRA INFORMACIÓN

NFPA, NPCA-HMIS

Puntuación NPCA-HMIS*

Salud : 1
Flamabilidad : 4
Reactividad : 0



La puntuación de Protección Personal debe ser dada por el usuario dependiendo de las condiciones de uso.

* Tomado de la MSDS de Linde Gas – AGA.

RENUNCIA

Esta Hoja de Datos de Seguridad de Sustancia Química (MSDS) contiene información pertinente a la salud, seguridad y relativas al medio ambiente para usted y sus trabajadores, y cuya información ha sido tomada fielmente de hojas de seguridad de proveedores y de fuentes de información reconocidas internacionalmente incluyendo NIOSH, OSHA, IFA y ANSI. No reemplaza las instrucciones de uso, manejo, almacenamiento y disposición final contenidas en la ficha técnica del producto. Esta información lo ayudará a prepararse para dar respuesta a una emergencia y para satisfacer los requerimientos respectivos de la comunidad y otros requisitos que demanden las autoridades ambientales así como los grupos de ayuda para Atención de Emergencias. La información y recomendaciones aquí contenidas son entregadas de buena fe y bajo la premisa de que están actualizadas a la fecha; por consiguiente: ZHEJIANG YONGHE REFRIGERANT CO., LTD. no se hace responsable de actualizaciones o precisiones de aquí en adelante, así como tampoco garantizamos ni sustituimos las obligaciones contraídas por terceros para la aplicación y uso de esta sustancia por estar más allá del control de ZHEJIANG YONGHE REFRIGERANT CO., LTD.. Esta información se suministra bajo la condición de que las personas que la reciban tomarán sus propias determinaciones, así como sus procedimientos para su manejo, almacenamiento y propósitos para su uso. En ningún caso ZHEJIANG YONGHE REFRIGERANT CO., LTD. será responsable por daños de cualquier naturaleza resultantes del uso o de la certeza de esta información. NINGUNA REPRESENTACIÓN NI GARANTÍA, NI EXPLÍCITA NI IMPLÍCITAMENTE, ESTA INCLUIDA EN LA COMERCIALIZACIÓN O APLICACIÓN ESPECÍFICA PARA UN PROPOSITO PARTICULAR O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA QUE SEA HECHA CON REFERENCIA A ESTA INFORMACIÓN O AL PRODUCTO. **FIN DE LA HOJA DE SEGURIDAD**