

Hoja Técnica de Seguridad (REFRIGERANTE R409A)

La información proporcionada en este formato es un servicio a nuestros clientes y es solo para el uso de ellos. Otros pueden utilizarlo a su propio riesgo. Esta información es basada en información técnica que Quhua Yonghe considera confiable. Está sujeta a revisión cuando se tengan nuevos conocimientos y experiencias.

R409A

Identificación del Producto y de la Compañía

Identificación del Material

Numero MSDS Corporativo: YH001006
Nombre del Producto: (R) 409A
Familia Química: Mezcla Clorofluorocarbono Hidrogenado
Formula Química: Refrigerante Mixto
Nombre Químico: Clorodifluorometano (HCFC-22)/1-cloro-1,1-difluoroetano (HFC-142b)
/2-cloro-1,1,1,2-tetrafluoroetano (HCFC-124)
Uso del Producto: Mezcla Refrigerante

Identificación de la Compañía

Fabricante / Distribuidor: Zhejiang Yonghe Refrigerant Co., Ltd.

Números Telefónicos

Información del Producto: 86-570-8886807

Emergencias de Transporte: 86-570-3832797

Emergencias Médicas: 86-570-3832776

COMPOSICION

Nombre del Ingrediente	# Cas.	Proporción Típica
Clorodifluorometano	75-45-6	60%
2-cloro-1,1,1,2-tetrafluoroetano	2837-89-0	25%
1-cloro-1,1-difluoroetano	75-68-3	15%

ZHEJIANGG YONGHE REFRIGERANT CO., LTD.

QUZHOU, ZHEJIANG, CHINA 324022

Tel.: 86-570-8886807, 3832776 Fax: 86-570-3832767

Identificación de Peligros

Revisión General de Emergencias

Gas líquido con suave olor a éter.

PRECAUCION!

LÍQUIDO Y GAS BAJO PRESION, SOBRECALENTAMIENTO Y SOBREPRESURIZADO PUEDE CAUSAR FUGA DE GAS O ESTALLIDO VIOLENTO DEL CILINDRO. PUEDE DESCOMPONERSE EN CONTACTO CON LLAMAS O SUPERFICIES METALICAS MUY CALIENTES Y PRODUCIR MATERIALES TOXICOS Y CORROSIVOS. EL VAPOR REDUCE EL OXIGENO DISPONIBLE PARA RESPIRAR Y ES MAS DENSO QUE EL AIRE. SI ES INHALADO PUEDE CAUSAR IRREGULARIDADES CARDIACAS, PERDIDA DE CONCIENCIA O MUERTE. EL CONTACTO CON OJOS O PIEL PUEDE CAUSAR CONGELACION.

Potenciales efectos en la salud

Se espera que el contacto en la piel e inhalación sean las primeras rutas de exposición con este material. Al igual que con la mayoría de gases licuados, el contacto con el líquido volátil puede causar congelamiento en cualquier tejido. Altas concentraciones de vapor son irritantes a los ojos y vías respiratorias y pueden resultar en problemas en el sistema nervioso central tales como dolores de cabeza, mareos, desmayos y en exposiciones severas pérdida de conciencia e incluso muerte. El vapor denso de este material puede reducir la disponibilidad de oxígeno para respirar. Exposición prolongada a un ambiente deficiente de oxígeno puede resultar fatal. Inhalación puede causar un incremento en la sensibilidad del corazón a la adrenalina, lo cual puede resultar en una arritmia. Condiciones médicas agravadas por exposición a este material puede incluir enfermedades cardiacas o problemas en las funciones del corazón.

PRIMEROS AUXILIOS

EN OJOS, inmediatamente lavar con abundante agua. Buscar atención médica si persiste la irritación.

EN PIEL, enjuagar la piel expuesta con agua tibia (no caliente), o use otros métodos para calentar la piel lentamente. Buscar atención medica si ocurre congelamiento por líquido o irritación.

SI ES INGERIDO, no aplica, el producto es un gas a temperatura ambiente.

SI ES INHALADO, buscar aire fresco. Si no respira dar respiración artificial. Si se dificulta la respiración dar oxígeno. Buscar atención médica. No dar adrenalina, epinefrina o alguna droga similar después de exponerse a este producto.

MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Propiedades incendiarias y explosivas.

Temperatura auto ignición: NA

Punto de inflamabilidad: NA-GAS Método de inflamabilidad

Limites flamables- Mayor NA

ZHEJIANGG YONGHE REFRIGERANT CO., LTD.

QUZHOU, ZHEJIANG, CHINA 324022

Tel.: 86-570-8886807, 3832776 Fax: 86-570-3832767

Menor NA

Medios de extinción

Usar medios de extinción apropiados para condiciones de fuego.

Instrucciones para atacar el fuego

Parar el flujo de gas si es posible. Rociar con agua a la persona para apagar el fuego. Bomberos y otros que puedan estar expuestos al producto de combustión deben usar uniforme completo para las labores de apagado de incendios y máscaras de oxígeno. El equipo anti fuego debe ser descontaminado después de su uso.

Peligros de fuego y explosión

Puede descomponerse en contacto con llamas o superficies metálicas muy calientes y producir materiales tóxicos y corrosivos. Líquido y gas bajo presión, sobrecalentamiento y sobre presurizado puede causar fuga de gas o estallido violento del cilindro. El contenedor puede estallar si se calienta debido a un alta de presión. Algunas mezclas de HCFCs y/o HFCs, y aire u oxígeno puede ser combustible si se presuriza y expone a calor extremo o fuego.

MEDIDAS CONTRA DESCARGA ACCIDENTAL

En caso de derrame o fuga

Usar detector de fuga de halógeno u otro método para localizar fugas o chequear el ambiente. Mantener contra el viento. Evacuar espacios cerrados y dispersar el gas con ventilación a nivel de suelo. Agotar el gas en lugar abierto. No fumar ni operar máquinas de combustión interna. Remover llamar y elementos de calefacción.

MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Manipulación

Evitar respirar el gas. Evitar contacto con los ojos, piel y ropas. Mantener el contenedor cerrado. Usar solo con ventilación adecuada. No ingresar en espacios cerrados a menos que tenga una ventilación adecuada.

Almacenamiento

No aplicar una llama directa al cilindro. No almacenar el cilindro bajo el sol o exponerlo a calor sobre 48 grados centígrados. No dejar caer o rellenar este cilindro. Mantener alejado del calor, chispas o llamas.

CONTROL DE EXPOSICION / PROTECCION PERSONAL

Controles de ingeniería

Investigar técnicas para reducir la exposición bajo límites de exposición en vías aéreas. Proveer ventilación si es necesaria para controlar los niveles de exposición bajo límites de exposición en vías aéreas. Si es conveniente, usar ventilación local mecánica en fuentes de contaminación de aire como equipos abiertos en uso.

Protección ojos / cara Donde hay posibilidades de contacto con los ojos, utilizar lentes de protección y tener a la mano un equipo de lavado de ojos.

Protección piel Utilizar ropa y guantes apropiados resistente a químicos para prevenir contacto con la piel. Consultar con el fabricante de guantes para determinar el tipo apropiado para la aplicación necesaria. Enjuagar piel

ZHEJIANGG YONGHE REFRIGERANT CO., LTD.

QUZHOU, ZHEJIANG, CHINA 324022

Tel.: 86-570-8886807, 3832776 Fax: 86-570-3832767

contaminada con rapidez. Lavar ropa y equipo contaminado antes de volver a usar. Lavar rigurosamente la piel después de manipular.

Protección respiratoria Evitar respirar el gas. Cuando los límites de exposición en vías aéreas son excedidos usar equipos de protección respiratoria aprobada por NIOSH apropiado para el material y/o sus componentes. Consultar con el fabricante del equipo para determinar el tipo apropiado para la aplicación necesaria. Observe las limitaciones del respirador especificadas por NIOSH o el fabricante. Para emergencias y otras condiciones donde los límites de exposición sean excedidos significativamente, usar un aparato de respiración de cara completa y presión positiva. Los programas de protección respiratoria debe cumplir con 29 CFR §1910.134.

Directriz de exposición de vías aéreas por ingredientes

LIMITES DE EXPOSICION	VALOR
2-Cloro-1 1 1 2-tetrafluoroetano WEEL TWA	1000 ppm
COLORODIFLUOROMETANO ACGIH TWA	1000 ppm 3540mg/m3
1-Cloro-1,1-difluoroetano, HCFC-142b WEEL TWA	1000 ppm 4100mg/m3

Solo los componentes con límites de exposición están descritos en esta sección.

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Apariencia / Olor	Gas líquido incoloro con leve olor a éter
pH	NA
Gravedad específica	1.21@4C
Presión de Vapor	107.0psia@70 F
Densidad de Vapor	3.36
Punto de fusión	NE
Punto de congelación	NE
Punto de ebullición	-31F
Solubilidad en agua	despreciable
Porcentaje volátil	100
Peso Molecular	97.43
Densidad bruta	1.21@25C (g/cm3)

ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad

Este material es químicamente estable bajo condiciones específicas, almacenamiento, transporte y/o uso. Ver la sección MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO de esta ficha técnica para condiciones específicas.

Incompatibilidad

Evitar contacto con metales muy alcalinos, metales en polvo como el aluminio, magnesio o zinc y fuertes oxidantes, debido a que podrían reaccionar o acelerar la descomposición.

Productos de descomposición peligrosa

Productos de descomposición termal incluyen fluoruro de hidrogeno, cloruro de hidrogeno, monóxido de carbono, dióxido de carbono y cloro.

INFORMACION TOXICOLOGICA

Información Toxicológica

Clorodifluorometano

Ha habido varias muertes accidentales asociadas con la exposición a este material o a mezclas con otros fluorocarbonos. Estas muertes fueron generalmente atribuidas a la deficiencia de oxígeno. Exámenes microscópicos del tejido de algunas de las víctimas mostraron efectos en los pulmones y depósitos grasos en las células del hígado. Un incremento en las palpitations del corazón fueron demandados por individuos expuestos ocupacionalmente. Un monitoreo de trabajadores expuestos no mostró ninguna conexión con arritmia cardíaca o desórdenes neurológicos. Otros estudios epidemiológicos mostraron resultados similares.

Aplicaciones diarias repetidas de un rociamiento de 10 segundos causó enrojecimiento y una leve inflamación de la piel y retardo en el crecimiento del cabello. Alergias en la piel no fueron observadas en conejillos de india después de repetida exposición. Inhalación causa un estímulo inicial seguido por una depresión del sistema nervioso central. Síntomas en animales incluyen pérdida de equilibrio, temblores, convulsiones y muerte, usualmente atribuido a asfixia. En niveles que causaron anestesia, algunos perros mostraron convulsiones. Exposición por inhalación a 300.000 hasta 400.000 ppm por 10-15 minutos fue fatal para conejos, causando también hemorragias y efectos en el hígado. Tras exposición por inhalación a 50.000 ppm por 1 mes, no hubo efectos en conejillos de india, ratas, perros y gatos; 60.000 ppm por 2-3 meses provocaron suaves efectos en el hígado en conejos; 5.000 ppm por 10 meses produjeron efectos en los pulmones, sistema nervioso central, corazón, hígado, riñón, bazo de ratas, ratones y conejos, mientras que a 2.000 ppm ningún efecto fue reportado en ratas y ratones. Un incremento en tumores malignos en las glándulas salivares fue reportado en ratas machos pero no en ratas hembras o ratones de ambos sexos tras exposición por inhalación a 50.000 ppm 5 horas al día, 5 días a la semana por 21 meses. Inhalación a largo plazo de 5.000 ppm no fue cancerígena en ratas ni ratones. Dosis orales por 52 semanas no produjeron ningún efecto en ratas. Inhalaciones a niveles hasta 50.000 y 100.000 ppm, no produjeron ningún efecto adverso en el rendimiento reproductivo masculino en ratas y ratones respectivamente. Malformaciones en los ojos fueron reportados en ratas expuestas por inhalación durante el embarazo a 50.000 ppm. En ratas a 1.000 ppm o en conejos expuestos a niveles hasta 50.000 ppm. En conejos, ratas y humanos, una pequeña porción de material inhalado fue distribuido hacia el cerebro, corazón, pulmones, hígado, riñones y grasa. Fue eliminado rápidamente del cuerpo en el aire inhalado. Ningún metabolismo significativo ocurre en humanos o ratas. El resultado de la prueba para cambios genéticos fue diverso. Estudios realizados en ratones, perros, ratas, conejos, gatos y monos mostraron que la exposición por inhalación puede causar arritmias cardíacas. El NOEL (Nivel donde no se observan efectos) para la sensibilización cardíaca en perros es de 25.000 ppm. Estudios de exposición sencilla (aguda) indican:

Inhalación- Prácticamente no tóxica (2 hr-LD₅₀=300,000(ratas), 390,000 ppm (ratones))

Inhalación- Ratas 10 min –EC₅₀= 140,000 ppm (efectos Sistema Nervioso Central)

Irritación de ojos- Leve irritación en conejos (5-30 seg. Exposición a rocío de gas)

Irritación de piel- (Moderada) Irritación en conejos (gas licuado aplicado en gasa)

1-Cloro-1,1-difluoroetano, HCFC-142b

Exposición por inhalación causa un estímulo inicial seguido por depresión en el Sistema nervioso central. Síntomas en animales incluyen pérdida de equilibrio, temblores, convulsiones y narcotismo. La muerte usualmente se atribuyó a fallas respiratorias. La mínima concentración letal por una exposición de 30 min. en ratas fue de 500.000 ppm. Animales que murieron por exposición por inhalación generalmente mostraron irritación en los pulmones. Seguimiento de exposición por inhalación de este material a 200.000 ppm, efectos en los pulmones fueron vistos en ratas; 100.000 ppm fue severamente irritante en los pulmones y letal en ratas dentro de 9 exposiciones; repetidas exposiciones de 10.000 ppm no produjeron ningún efecto en ratas ni perros. Exposiciones a largo plazo de 20.000

ZHEJIANGG YONGHE REFRIGERANT CO., LTD.

QUZHOU, ZHEJIANG, CHINA 324022

Tel.: 86-570-8886807, 3832776 Fax: 86-570-3832767

ppm reporto ser el nivel NOEL en ratas. Ningún defecto de nacimiento se mostró en ratas expuestas por inhalación durante el embarazo a niveles hasta 10.000 ppm. El resultado de pruebas de cambios genéticos fue variado. Exposición por inhalación de este material puede causar arritmias cardíacas y efectos en el sistema cardiorrespiratorio en perros. Perros tratados con adrenalina y expuestos por inhalación a este material a 50.000 ppm por 5 min. exhibieron sensibilización cardíaca. Tras repetidas exposiciones por inhalación a este material no se reportaron incrementos en el fluoruro urinario y el material no se detectó en ningún tejido. Estudios de exposición sencilla (aguda) indican:

Inhalación- Prácticamente no tóxico en ratones (30 min-LC₅₀ 300,000 ppm)

Inhalación- Prácticamente no tóxico en ratones (2hr-LC₅₀ 368,000 ppm)

Inhalación- Prácticamente no tóxico en ratas (6hr-LC₅₀= 200,000 ppm)

Irritación de ojos- Leve irritación en conejos (líquido enfriado con hielo seco)

2-Cloro-1,1,1,2-tetrafluoroetano

Inhalación aguda de altas concentraciones ha producido un anestésico rápido en ratones y perros. Inhalación, seguida de una inyección intravenosa de epinefrina para estimular las reacciones de estrés, resultaron en sensibilización cardíaca en perros. Tras repetidas exposiciones por inhalación, mareos y pérdida de coordinación fue observado en ratas (en altas dosis) y leves efectos en el sistema nervioso central y algunos cambios químicos en la sangre fueron observados en ratas y ratones. Ningún defecto de nacimiento fue notado en la descendencia de ratas y conejos expuestos por inhalación durante el embarazo, incluso con dosis que produjeron efectos adversos significativos en la madre. No se observó ningún cambio genético en estudios usando bacterias, células animales y animales. Estudios de exposición sencilla (aguda) indican:

Inhalación- Prácticamente no tóxico en ratas (4-hr LC₅₀ Estimado entre 230,000 y 300,000 ppm)

INFORMACION ECOLOGICA

Información Eco toxicológica

Clorodifluorometano

Ningún efecto fue reportado en el crecimiento de microorganismos aeróbicos y anaeróbicos después de un periodo de 24 horas, incluyendo especies gram-positivas y gram-negativas, desde la exposición a un medio que contiene este material a 5 mg/ml.

1-Cloro-1,1-difluoroetano, HCFC-142b

Este material es ligeramente tóxico para organismos de agua dulce como la trucha arcoíris (96-hr LC₅₀ 36 ppm) y prácticamente no tóxico para guppys (96-hr LC₅₀ 220 ppm) y *Daphnia magna* (48-hr EC₅₀ 160>190).

Información del destino químico

Clorodifluorometano

El coeficiente de partición de octanol/agua (low P_{og}) fue reportado en 1.08.

1-Cloro-1,1-difluoroetano, HCFC-142b

El coeficiente de partición de octanol/agua (low P_{og}) fue reportado en 1.62.

Este material fue evaluado con un Ensayo Strum Modificado (20-día=5%) y determino no ser biodegradable.

2-Cloro-1,1,1,2-tetrafluoroetano

ZHEJIANGG YONGHE REFRIGERANT CO., LTD.

QUZHOU, ZHEJIANG, CHINA 324022

Tel.: 86-570-8886807, 3832776 Fax: 86-570-3832767

Al ser liberado al medio ambiente, se puede esperar que este material sea particionado casi exclusivamente a la atmosfera. Basado en su bajo coeficiente de partición n-octanol/agua (log Pow 1.9-2.0), una bio acumulación es improbable. En un ensayo de botella cerrada de 28 días listo para bio degradabilidad, aparenta ser estable (aprox. 2% degradado).

CONSIDERACIONES PARA EL DESECHO

Desecho de residuos

Recuperar, reclamar o reciclar cuando sea proactivo. Desechar de acuerdo a las regulaciones locales.

Nota: Agregar químicos a, procesamiento de, o de otra manera alterar este material puede hacer que esta información de manejo del desecho sea incompleta, incorrecta o inapropiada. Adicionalmente, requerimientos locales del manejo de desechos pueden ser más restrictivos o distintos a las leyes y regulaciones del país.

INFORMACION DE TRANSPORTE

Nombre DOT	Gas licuado, NOS
Nombre Técnico DOT	Clorodifluorometano, Clorodifluoroetano
Clase de Peligro DOT	2.2
Numero UN	UN 3163
Grupo de Empaque DOT	PG NA

INFORMACION REGULATORIA

Categorías de Peligro bajo criterio SAVA título III Reglas (40 CFR parte 370)

Salud inmediata (aguda): Si Fuego: No

Salud retardada (crónica): No Reactividad: No

Liberación repentina de presión: Si

OTRA INFORMACION

Información de Revisión

Dato de revisión 20 SEP.2002 Número de Revisión 4

Reemplaza data de 25-JUN-2002

Resumen de Revisión

Sección Revisada 9.

Llave

NE= No Establecido NA= No Aplica (R) = Marca Registrada

ZHEJIANGG YONGHE REFRIGERANT CO., LTD.

QUZHOU, ZHEJIANG, CHINA 324022

Tel.: 86-570-8886807, 3832776 Fax: 86-570-3832767

Quhua Yonghe New Type Refrigerant Co., Ltd. Confía que la información y las recomendaciones contenidas en el presente documento (incluyendo data y enunciados) son veraces como de los datos del presente. NINGUNA GARANTIA O APTITUD PARA ALGUN PROPOSITO PARTICULAR, GARANTIA DE MERCADEO O ALGUNA OTRA GARANTIA EXPRESADA O IMPLISITA SE HACE CONCERNIENTE A LA INFORMACION PROVISTA EN ESTE DOCUMENTO. La información provista en el documento se relación únicamente al producto específico designado y no será válido cuando el producto se use en combinación con cualquier otro material o en otro proceso. Además, tomando en cuenta que las condiciones y métodos de uso están más allá del control de Zhejiang Yonghe, Zhejiang Yonghe expresamente renuncia a cualquier responsabilidad a cualquier resultado obtenido del uso del producto o de la dependencia de la información.

Fin del Documento.