

DIÓXIDO DE CARBONO

CO₂ · GAS NO INFLAMABLE – ASFIXIANTE

GAS NO INFLAMABLE · ASFIXIANTE SIMPLE

NOMBRE QUÍMICO	Dióxido de carbono
Nº ONU / UN	UN 1013
Nº CAS	124-38-9
CLASE DE PELIGRO D.O.T.	2.2
CÓDIGO NFPA 704	SALUD 2 · INFLAM. 0 · REACT. 0
VÁLVULA CGA	CGA 320

01 PRODUCTO · USOS · PRESENTACIÓN

Usos. Gas de protección en soldadura MAG. Carbonatación de bebidas y conservación de alimentos (atmósfera modificada). Agente extintor. Atmósferas controladas, criogenia (hielo seco) e invernaderos.

Presentación. Como gas licuado a presión en cilindros de alta presión.

Sinónimos. CO₂; anhídrido carbónico; carbónico; hielo seco (forma sólida)

02 COMPOSICIÓN

COMPONENTE	% MOLAR	Nº CAS	LÍMITES DE EXPOSICIÓN
Dióxido de carbono	≥ 99,5%	124-38-9	TLV-TWA: 5000 ppm; STEL: 30000 ppm

03 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

RESUMEN DE EMERGENCIA

Gas incoloro, inodoro (en alta concentración con olor ligeramente picante) e insípido, no inflamable. Más pesado que el aire; se acumula en zonas bajas y espacios confinados desplazando el oxígeno. Tóxico a concentraciones elevadas.

Inhalación. A diferencia de un asfixiante simple, el CO₂ tiene efectos fisiológicos propios: en concentraciones crecientes produce dolor de cabeza, taquicardia, sudoración, hiperventilación, mareo, confusión y, a niveles altos, pérdida de conocimiento y muerte. Concentraciones por encima del 10% pueden ser rápidamente fatales.

Piel y ojos. El contacto con el gas a presión atmosférica no produce efectos. La exposición a gas a alta presión o a fugas frías puede causar lesiones por frío.

Carcinogenicidad. El dióxido de carbono no está listado por la NTP, OSHA ni IARC como cancerígeno.

04 PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación. Retirar a la víctima a un área no contaminada usando aparato de respiración autónoma. Mantenerla caliente y en reposo. Si no respira, aplicar respiración artificial. Si la respiración es dificultosa, administrar oxígeno suplementario. Llamar a un médico.

Piel. En caso de lesión por frío, enjuagar con abundante agua tibia. No frotar. Buscar atención médica.

Ojos. Enjuagar con abundante agua durante al menos 15 minutos. Buscar atención médica.

Ingestión. La ingestión no es una vía de exposición considerada.

05 MEDIDAS CONTRA INCENDIO

PUNTO DE INFLAMACIÓN	No aplica
TEMP. DE AUTOIGNICIÓN	No aplica
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD	No aplica
SENSIB. IMPACTO MECÁNICO	No aplica
SENSIB. DESCARGA ELÉCTRICA	No aplica

Riesgo general. Gas no inflamable (se usa como agente extintor). Los cilindros expuestos a calor intenso o llamas pueden explotar por sobrepresión. La descarga rápida puede formar hielo seco y generar acumulaciones asfixiantes.

Medios de extinción. No inflamable. Usar los medios de extinción apropiados al fuego del entorno.

Instrucciones. Evacuar al personal. Si es seguro, cerrar la válvula. Enfriar los cilindros con agua desde un lugar protegido y retirarlos del área cuando estén fríos.

06 ESCAPE ACCIDENTAL

Evacuar al personal hacia un lugar contra el viento. Ventilar especialmente a nivel del suelo (el CO₂ se acumula en zonas bajas). Monitorear la concentración antes de ingresar; no ingresar sin medición y, de ser necesario, con equipo de respiración autónoma. Si es seguro, cerrar el suministro.

07 MANEJO Y ALMACENAMIENTO

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 transportar en espacios cerrados como el baúl de un automóvil, camioneta o van. Para descargarlos usar un rodillo de caucho.

Durante el uso. No calentar el cilindro para acelerar la descarga. Usar válvula de contención o anti-retorno para prevenir contraflujo. Usar regulador para reducir la presión. Jamás descargar hacia personas, equipos o fuentes de ignición.

Después del uso. Cerrar la válvula principal del cilindro. Marcar los cilindros vacíos con una etiqueta que diga "VACÍO". Los cilindros deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula o la tapa. No reutilizar 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.

Almacenamiento. Almacenar los cilindros en posición vertical. Separar los cilindros vacíos de los llenos usando el sistema "primero en llegar, primero en salir". El área de almacenamiento debe estar delimitada para impedir el paso de personal no autorizado. Los cilindros deben almacenarse en áreas secas, frescas y bien ventiladas, lejos de zonas congestionadas y salidas de emergencia. No permitir que la temperatura en el área de almacenamiento exceda los 54 °C (130 °F). Señalizar el área con avisos "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO" y los pictogramas de peligro correspondientes. El depósito debe contar con un sistema extintor apropiado.

08 CONTROLES DE EXPOSICIÓN · PROTECCIÓN PERSONAL

Ingeniería. Proveer ventilación adecuada a nivel del suelo. En espacios confinados, monitorear continuamente la concentración de CO₂ y de oxígeno.

Respiratoria. No se requiere en condiciones normales ventiladas. En atmósferas con alta concentración usar aparato de respiración autónoma (no sirven los filtros de cartucho).

Vestuario. Guantes industriales, gafas de seguridad y calzado de seguridad. Para manejo de hielo seco usar guantes criogénicos.

09 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

DENSIDAD (21,1 °C, 1 ATM)	1,833 kg/m ³ (0,1144 lb/ft ³)
PUNTO DE EBULLICIÓN (1 ATM)	-78,5 °C (sublimación)
PESO ESPECÍFICO (AIRE = 1)	1,52 (más pesado que el aire)
PESO MOLECULAR	44,010
SOLUBILIDAD EN AGUA	0,90 vol/vol a 20 °C
VOLUMEN ESPECÍFICO (21,1 °C)	0,546 m ³ /kg (8,74 ft ³ /lb)
APARIENCIA Y COLOR	Gas incoloro e inodoro a presión y temperatura normal.

10 REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estabilidad. El dióxido de carbono es un gas estable.

Incompatibilidad. Metales alcalinos y alcalinotérreos, polvos metálicos reactivos. Forma ácido carbónico (débil) en contacto con agua.

Condiciones a evitar. Ninguna en condiciones normales de uso.

Descomposición. Ninguno en condiciones normales.

Polimerización. Ninguna.

11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA Y ECOLÓGICA

Toxicología. El CO₂ es un asfixiante con efectos tóxicos propios sobre la respiración y el sistema nervioso central. Concentraciones del 4-5% causan dificultad respiratoria; del 7-10% pueden provocar pérdida de conocimiento en minutos.

Ecología. No se espera ningún efecto ecológico adverso por su uso normal. Dióxido de Carbono no está identificado como contaminante marino por el D.O.T.

12 CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Regresar los cilindros vacíos al fabricante para que éste se encargue de su disposición final, de acuerdo con lo establecido por la normatividad ambiental vigente (ANMAT, Secretaría de Ambiente y normativa provincial de Mendoza).

13 INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

NÚMERO DE NACIONES UNIDAS	UN 1013
CLASE DE PELIGRO D.O.T.	2.2
RÓTULO Y ETIQUETA D.O.T.	GAS NO INFLAMABLE NO TÓXICO

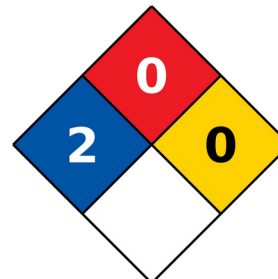
Embarque. Los cilindros se deben transportar en una posición segura en un vehículo bien ventilado. El transporte de cilindros de gas comprimido en automóviles o en vehículos cerrados presenta serios riesgos de seguridad y debe ser descartado.



14 INFORMACIÓN ADICIONAL

Más pesado que el aire: se acumula en bodegas, sótanos, fosos, tanques y cámaras frigoríficas. Es la causa más frecuente de asfixias en espacios confinados de la industria. La descarga rápida puede generar hielo seco (-78,5 °C) con riesgo de quemaduras por frío.

SALUD	2 "Exposición intensa o continua puede causar incapacidad temporal"
INFLAMABILIDAD	0 "No arde"
REACTIVIDAD	0 "Estable"
SALIDA DE VÁLVULA	CGA 320
MATERIAL RECOMENDADO	Acero al carbono, acero inoxidable, latón. Compatible con la mayoría de los materiales comunes secos.



NFPA 704