
DIOXIDO DE CARBONO

CO₂



A. DESCRIPCION DE LA SUSTANCIA

A.1. Descripción:

- El dióxido de carbono o anhídrido carbónico es un compuesto formado por la combinación de átomos de carbono y oxígeno en una relación de 1 : 2, representado por el símbolo CO₂.
- Los porcentajes de carbono y oxígeno son 27,30 % y 72,70 % en peso respectivamente.
- A temperatura y presión atmosféricas el CO₂ es un gas incoloro, inodoro, el mismo que es 1.5 veces más denso que el aire.
- Dependiendo de la temperatura y la presión a la cual se encuentre, el dióxido de carbono puede existir en fase sólida, líquida o gaseosa. A la temperatura de -56.60 °C y presión de 417 kPa. (60,43 psig.) el dióxido de carbono se encuentra en sus tres fases simultáneamente, siendo éste su correspondiente punto triple.
- A temperaturas sobre 31,10 °C el dióxido de carbono sólo puede existir como gas, sin importar a la presión a la cual se le someta. Esta temperatura se conoce como temperatura crítica.
- La solubilidad del dióxido de carbono en agua pura es relativamente baja; un volumen de agua a una atmósfera de presión y 15,60 °C absorbe un volumen de dióxido de carbono. La solubilidad varía con la presión ejercida.

A.2. Uso del gas:

- Dióxido de carbono es usado para la carbonatación de agua en la producción de bebidas carbonatadas.
- Como hielo seco para fines de congelamiento.
- También se lo aplica para proveer una atmósfera inerte como preservante en alimentos envasados.
- Como atmósfera inerte para prevenir la combustión de materiales inflamables.
- Como gas protector en procesos de soldadura al arco y MIG, y mezclado con Argón.
- En la recuperación de aceites y grasas en procesos de extracción.
- En la fundición es usado como un reactivo instantáneo en el endurecimiento de moldes de arena.
- En la estimulación del crecimiento y desarrollo de vegetales en invernaderos.
- En la protección de vinos, cervezas y jugos de fruta contra la oxidación por contacto con aire.
- Anastésico antes de la matanza de animales.
- Como un medio de presurización.
- Aplicado como refrigerante en diversas aplicaciones.
- Debido a sus efectos fisiológicos, como coadyuvante en el control de la respiración.

A.3. Ficha técnica:

a) Propiedades físicas:

Peso molecular	44,01 g/mol	Temp. sublimación (1 atm)	- 78,50 °C
Densidad del líquido (21,1°C, 1atm)	763,00 kg/m ³	Presión crítica	1056,70 psig.
Densidad gas (21,1°C, 1 atm)	1,83 kg/m ³	Temperatura crítica	31,10 °C



b) Pureza:

	Grado CGA I-II	Pureza (% v/v)		Contaminantes (ppm)			
		MESSER	mín. CGA	Humedad	CH ₄	Residuo no volátil	Punto rocío (°F)
CO ₂	A	99,50	99,50	120	20	10	-40

Conexión de salida de válvula: CGA 320.

B. SEGURIDAD Y PRECAUCIONES

Peligro:

1. Nunca manipular dióxido de carbono a presión sin haber recibido el entrenamiento necesario para el correcto manejo de cilindros, válvulas, reguladores y demás medios de transporte.
2. Los cilindros y demás contenedores deben ser protegidos del riesgo de sufrir colisiones o impactos con objetos pesados.
3. Nunca utilizar llama directa para incrementar la presión de cilindros.
4. El dióxido de carbono es más denso que el aire, por lo que en concentraciones altas puede acumularse en lugares confinados, pudiendo ocasionar asfixia por desplazamiento del aire.
5. Si una persona es víctima de inhalación de grandes cantidades de dióxido de carbono y exhibe efectos adversos, trasládela rápidamente a un lugar seguro y ventilado. Si sufre un paro respiratorio, aplique respiración artificial y acuda de inmediato a la atención médica correspondiente. Mantenga a la persona afectada caliente y en reposo.
6. Si CO₂ a bajas temperaturas entra en contacto con la piel o alguna otra parte del cuerpo, detenga la exposición inmediatamente. Si ha ocurrido una quemadura por baja temperatura, solicite atención médica inmediata.

Precaución:

1. El personal que manipula CO₂. debe usar equipo y los accesorios necesarios, acordes con los reglamentos internacionales de seguridad personal.
2. Los cilindros deben ser almacenados aseguradamente en un área definida y bien ventilada.
3. Los cilindros que almacenan CO₂, no deben ser colocados en las proximidades de hornos o fuentes de calor, que permitan exceder temperaturas mayores a los de 55 °C.
4. Los cilindros no deben ser arrastrados, rodados o expuestos a algún otro esfuerzo mecánico anormal; asimismo, no se les deberá exponer a riesgo de impacto con otros objetos pesados que puedan dañar su superficie y estructura.
5. Cierre la válvula de suministro después de cada uso y definitivamente cuando el cilindro contenedor este con un poco más de 5 psig. de presión, a fin de evitar que se contamine por el ingreso de sustancias extrañas al CO₂.

Incendio:

1. En caso de incendio se debe evacuar el área y aislar el local. En lo posible retire el cilindro. En todo caso enfríelo con un chorro de agua fría suministrado desde una distancia segura. Cabe recordar que el CO₂ es usado como medio extintor de fuego, pero estando el cilindro expuesto a alta temperatura, pueden generarse presiones elevadas incontrolables.

En caso de fuga:

1. Evacuar el área y mantenga aislado el local. Personal con los accesorios y equipos de seguridad adecuados, deberán eliminarla adecuadamente.
2. Estar seguro de que el área se encuentre ventilada, de tal manera que se prevenga cualquier riesgo de asfixia.