



GOBIERNO DEL ESTADO DE
VERACRUZ
2024 - 2030

SS
SECRETARÍA
DE SALUD

SESVER
SERVICIOS DE SALUD
DE VERACRUZ

GUÍA DE MANEJO INTOXICACIÓN CLOROMETANO





CLOROMETANO

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Sinónimos: Cloruro de metilo.CAS No.: 74-87-3.
NU: 1063.

DEFINICIÓN:

Es un gas incoloro, pertenece al grupo de Hidrocarburos Alifáticos halogenados clorados, tiene un olor ligeramente dulce que se detecta solamente a niveles que pueden ser tóxicos, es más pesado que el aire y sumamente inflamable.

USOS EN EMPRESAS:

Es almacenado en cilindros de gases comprimidos
Antiguamente fue usado como refrigerante, actualmente ya no se usa en refrigeradores debido a sus efectos tóxicos y en la fabricación de otras substancias químicas.
Se usó como agente para introducir burbujas en resinas aislantes y como plaguicida o fumigante.

Usos en la actualidad: fabricación de sustancias principalmente siliconas, otros productos que son fabricados por reacciones que usan clorometano incluyen a productos químicos agrícolas, metil celulosa, aminas cuaternarias y caucho de butilo. También hay algunos procesos de manufactura de cloruro de vinilo en los que se genera clorometano como impureza.

ACCIÓN EN EL AMBIENTE:

- Se ha identificado en el aire, aguas superficiales, agua subterránea, el suelo y el sedimento.
- Se moviliza rápidamente a través del aire y está presente en niveles muy bajos en la atmósfera.
- Los océanos, madera podrida, incendios forestales y volcanes liberan continuamente al ambiente clorometano.
- Es liberado cuando se queman materiales como pasto, madera, carbón y plásticos.





- Está presente en lagos y arroyos y se le ha encontrado en agua potable.
- Cerca del 10 a 40 % de la cantidad de clorometano en el aire proviene de la quemada prados o bosques.
- Las liberaciones desde los océanos son responsables del otro 80 a 90 %.
- Se le encuentra en muy bajos niveles en la atmósfera.
- Se degrada muy lentamente en el aire (meses a años)
- Se degrada lentamente en el agua (meses y años), pero ciertos microorganismos pueden degradarlo más rápido (en días)
- El clorometano también puede entrar al agua en descargas residuales industriales o municipales o en agua que entra en contacto con sitios de desechos peligrosos o sitios de desechos municipales.
- No se adhiere al sueño, la mayor parte del clorometano en el suelo pasará al aire
- No se acumula en plantas o en animales.

TIPOS DE EXPOSICIÓN:

- El humo de cigarrillos, aislación de poliestireno, propulsores de aerosoles y piscinas con cloro son fuentes de exposición.
- Las personas con más probabilidad de exposición a niveles elevados de clorometano en el aire son aquellas que trabajan en industrias químicas donde se manufactura o se usa esta sustancia.
- La exposición a substancias peligrosas debe ser evaluada en forma rutinaria: esta consiste en recolectar muestras de aire a nivel individual y local.
- **Valor umbral de olor:** 10 ppm. No debe confiarse sólo en el olor como una advertencia del riesgo potencial de la exposición.



LÍMITES DE EXPOSICIÓN LABORAL:

- **El PEL (límite legal de exposición admisible):** en el aire, es de 100 ppm como promedio durante un turno laboral de 8 horas, con un nivel máximo de 200 ppm, y un nivel pico máximo de 300 ppm por 5 minutos en cualquier período de 3 horas.
- La exposición a carcinógenos ocupacionales se limite a la concentración más baja.
- El límite de exposición recomendado en el aire es de 50 ppm como promedio, durante un turno laboral de 8 horas.
- El límite de exposición a corto plazo, es de 100 ppm.

Maneras de reducir la exposición

- Use ventilación por extracción localizada en el lugar de las emisiones químicas.
- Use ropa de trabajo protectora.
- Si el cloruro de metilo líquido entra en contacto con la piel, sumerja inmediatamente en agua tibia la parte del cuerpo afectada.
- Lávese a fondo inmediatamente después de la exposición al cloruro de metilo y al final del turno laboral.
- Contar constantemente con capacitaciones y educación continua, conocimiento de normas de seguridad, en trabajadores expuestos al cloruro de metilo.

PELIGROS FÍSICOS

- El gas es más pesado que el aire y puede desplazarse a ras del suelo; posibilidad de ignición a distancia.

PELIGROS QUÍMICOS:

- Se descompone al arder formando cloruro de hidrógeno y fosgeno y en contacto con materias oxidantes, amidas, aminas y aluminio, produciendo cloruro de hidrógeno y fosgeno. Es un oxidante fuerte y reacciona con materiales combustibles y reductores. Es un agente reductor fuerte y reacciona con oxidante.



PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- Color/Forma: gas incoloro; se condensa en un líquido incoloro.
- Punto de ebullición: -24°C.
- Punto de fusión: -97.7°C.
- Peso molecular: 50.49 g/mol.
- Solubilidad en agua (20°C y 1 atm): 2.2.
- Densidad relativa (agua=1): 0.9159.
- Densidad relativa del vapor (aire=1): 2.47.
- Presión de vapor: 475 kPa.
- Límite de explosividad, % en volumen en el aire: 8.1 - 17.4.
- Punto de inflamación: gas inflamable.
- Se degrada muy lentamente en el aire (meses a años).
- Se degrada lentamente en el agua (meses y años), pero ciertos microorganismos pueden degradarlo más rápido (en días).

ENVASADO Y ETIQUETADO

- Envasado en recipientes bien cerrados.
- El trabajador debe estar capacitado en el envasado, almacenamiento y manipulación de esta substancia química.

ALMACENAMIENTO

- Es almacenado en cilindros de gases comprimidos.
- Almacene en recipientes bien cerrados, en un área fresca y bien ventilada y lejos del calor y de la luz solar directa.
- Los recipientes de metal que se usan en el traslado de cloruro de metilo deben estar conectados a tierra y entre sí.
- Use solamente equipos y herramientas que no produzcan chispas, especialmente al abrir y cerrar recipientes de cloruro de metilo.
- El cloruro de metilo **no es compatible** con agentes oxidantes (**percloratos, peróxidos, permanganatos, cloratos, nitratos, cloro, bromo y flúor**; y metales químicamente activos como: **aluminio, potasio, sodio, magnesio y zinc**.

QUE HACER EN CASO DE INCENDIO

- Inflamabilidad: Extremo.
- Reactividad: mínimo.
- Detenga el flujo de gas para extinguir el incendio
- Use una substancia química seca, CO₂, o un rocío fino de agua.





- En un incendio se producen gases tóxicos, entre ellos: cloruro de hidrógeno y el fosgeno.
- En un incendio los recipientes pueden explotar.
- Use agua rociada para mantener fríos los recipientes expuestos al incendio.
- Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse y causar un incendio o una explosión lejos de su fuente.
- Los vapores pueden viajar a una fuente de ignición y retroceder en llamas.
- Si son los empleados los encargados de extinguir los incendios: deben de estar capacitados y equipados según la norma de la OSHA (Administración de salud y seguridad en el trabajo)

QUE HACER EN CASO DE DERRAMES Y EMERGENCIAS

- Evacue al personal. Controle e impida el acceso a la zona.
- Elimine toda fuente de ignición
- ventile el área del escape para dispersar los gases.
- detenga el flujo de gas. Si la fuente de escape es un cilindro y no se puede detener el escape en ese lugar, retire el cilindro de escape hacia un lugar seguro, al aire libre, y repare el escape o deje que se vacíe.
- Mantenga el cloruro de metilo fuera de espacios confinados, como una alcantarilla, por la posibilidad de explosión.

AFFECTACIONES EN LA SALUD

Principales vías de exposición

- Inhalación
- Piel

Efectos a la salud

Estos efectos pueden ocurrir inmediatamente o poco tiempo después de la exposición al cloruro de metilo.

El contacto con el cloruro de metilo líquido puede causar congelación y graves quemaduras en la piel y los ojos y llevar a daño permanente.

Respirar cloruro de metilo puede irritar los pulmones, causando tos o falta de aire.

A niveles más altos puede causar dolor de cabeza, mareo, somnolencia, pérdida de conocimiento, convulsiones y muerte.





Intoxicación aguda

Se caracteriza por un periodo de latencia de algunas horas entre la exposición y la aparición de los síntomas. Estos síntomas son cefalea, fatiga, náuseas, vómitos y dolor abdominal, es posible que la persona afectada haya sufrido mareos y sopor durante algún tiempo antes de que se precipite el ataque más agudo por un accidente repentino. Intoxicación leve

Las molestias en los casos leves: consisten en mareo, dificultad para caminar, cefalea, náuseas y vómitos.

Los síntomas objetivos más frecuentes son marcha tambaleante, nistagmo, trastornos del habla, hipotensión arterial y reducción y alteración de la actividad eléctrica cerebral.

Una intoxicación leve prolongada puede provocar lesiones permanentes del músculo cardiaco y del sistema nervioso central, con cambio de la personalidad, depresión, irritabilidad, ocasionalmente: alucinaciones visuales y auditivas.

Efectos crónicos sobre la salud a largo plazo

Pueden ocurrir tiempo después de la exposición al cloruro de metilo y pueden durar meses o años.

Riesgo de cáncer

Podría causar cáncer de riñón.

PRIMEROS AUXILIOS

Contacto con los ojos

- Enjuague inmediatamente los ojos con abundante agua por un mínimo de 15 minutos, levantando en forma periódica los párpados superiores e inferiores.

Contacto con la piel

- Quite rápidamente la ropa contaminada, lave inmediatamente la parte de la piel con abundante agua y jabón.
- Sumerja la parte del cuerpo afectada en agua tibia.

Respiración

- Retire a la persona del lugar de la exposición.
- Inicie la respiración de rescate utilizando precauciones universales, si la respiración ha detenido y la RCP si la acción del corazón ha detenido.
- Traslade sin demora.

Elaborada por Médico CITVER