

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (MSDS)

COLORO LÍQUIDO

Nombre comercial: CLORO LÍQUIDO

Sinónimos:

Composición: Cloro.

Pureza: mayor de 99,5 %.

Fórmula química del principio activo: Cl_2

Identificación: UN 1017

CAS 782-50-5

Propiedades físico-químicas:

Estado físico:	Líquido volatilizable.
Color:	Amarillo verdoso - ámbar.
Olor:	Picante, irritante, sofocante.
Temperatura de ebullición:	- 34 °C a presión normal.
Temperatura de fusión:	- 101 °C a presión normal.
Temperatura de inflamación:	No inflamable. Es comburente (mantiene la combustión de otras sustancias) Forma mezclas explosivas con hidrógeno y con otros gases.
Temperatura de autoignición:	No inflamable.
Densidad del vapor:	2,248 veces mayor que la del aire.
Densidad del líquido:	1,468 g/mL a 0 °C.
Presión de vapor:	6,62 atm a 25 °C.
Porcentaje de volatilidad:	100 %.
Relación gas/líquido:	463,8 litros/litro a 0 °C y 1 atm.
Solubilidad en agua:	7,1 g/L a 20 °C y 1 atm.

RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSIÓN.

Medio de extinción: CO_2 o espuma.

Los bomberos deben usar equipos de respiración autónoma y trajes resistentes al cloro.

Reacciona violentamente con agentes reductos pudiendo generarse un incendio.

En caso de incendio se debe aislar el área. De ser posible se deben retirar los recipientes que contienen cloro. De lo contrario hay que enfriarlos con agua (salvo que haya una fuga de cloro). Si hay fuga, el cloro desprendido se pueden controlar con una niebla de agua.

No use agua directamente en un recipiente que está generando cloro. Sólo use niebla para controlar el cloro que pueda desprenderse. El cloro es un gas tóxico, especialmente por inhalación. Además, puede reaccionar violentamente con otros gases desprendidos en la combustión. La fuga de cloro debe controlarse con el equipo específico (kit de seguridad para recipientes con cloro).

Muchos metales arden en presencia de cloro. Por ejemplo, el acero arde a 252°C .

RIESGOS DE REACCIÓN CON OTRAS SUSTANCIAS.

El cloro es una sustancia inestable.

No debe almacenarse ni transportarse con sustancias incompatibles: El cloro seco reacciona con metales como el titanio y el estaño, especialmente si están al estado de polvo y calientes.

Los cilindros y contenedores deben almacenarse en lugar fresco, seco, ventilado y bajo techo, alejados de fuentes de calor. El cloro es altamente reactivo en presencia de humedad.

El cloro reacciona violentamente generando calor, fuego o explosión con las siguientes sustancias químicas: turpentina, éter, amoníaco gas, hidrocarburos, hidrógeno, metales en polvo y calientes, polidimetilsiloxano, propileno, polipropileno, etileno, acetileno, óxido de etileno, grasa minerales, ácido sulfámico, tetrametilo de arsénico, carburo de uranio, acetaldehído, alcoholes, sales alquil-isotiourea, alquifosfinos, aluminio, antimonio, arsénico, sulfuro de arsénico, arsina, fosfuro de bario, benceno, bismuto, boro, sulfuro de boro, latón, pentafluoruro de boro, calcio, carburo de calcio, nitruro de calcio, fosfuro de calcio, carbono, sulfuro de carbono, carburo ácido de cesio, óxido de

cobalto, nitrato de cesio, cobre, hidruro de cobre, carburo de cobre, dialquifosfinos, diborano, dibutilditálato, etano, etilenimina, fosfina de etilo, fluor, germanio, glicerina, yodo, hidroxilamina, hierro, carburo de hierro, litio, carburo de litio, magnesio, fosfuro de magnesio, manganeso, óxido de mercurio, sulfuro de mercurio, metano, niobio, yoduro de nitrógeno, fosfina, fósforo, tiocianato de fósforo, trióxido de fósforo, potasio, carburo ácido de potasio, hidruro de potasio, rutenio, silicio, óxido de plata, sodio acetiluro de sodio, acetiluro ácido de sodio, fluoruro estannoso, estilbina, telurio, torio, estaño, uranio, vanadio, cinc, acetiluro de zirconio.

RIESGOS PARA LA SALUD:

LMPE o TLV	1 ppm (3 mg/m ³)	Exposición promedio ponderada en 8 horas de trabajo para humanos sin efectos adversos a la salud.
LMPE o TLV	3 ppm (9 mg/m ³)	Exposición única a corto tiempo (15 minutos) en 8 horas de trabajo para humanos, sin efectos adversos.
LMPE o TLV	3 ppm (9 mg/m ³)	Exposición única e instantánea que no se debe rebasar para humanos en sus 8 horas de trabajo.
CT _{BAJA} O TC _{LO}	10 ppm (30 mg/m ³)	Concentración tóxica baja por inhalación en una hora de exposición para humanos.
LC _{LO}	430 ppm (1247 mg/m ³)	Concentración letal baja reportada para humanos en 30 minutos de exposición.

RUTAS POTENCIALES DE INGRESO AL ORGANISMO:

A) Inhalación:

Es la principal vía de exposición.

El cloro, en contacto con la humedad de las mucosas forma ácido clorhídrico y ácido hipocloroso, por lo que es muy irritante.

Concentraciones en el aire de 0,01 a 0,1 ppm causan cosquilleo en la nariz y garganta. De 0,1 a 0,3 ppm causa sequedad de nariz y garganta, de 0,35 a 0,7 ppm causa quemadura de la conjuntiva y dolor después de 15 minutos. A concentraciones mayores de 1 ppm provoca irritación ocular y respiratoria con tos, respiración corta y dolor de cabeza. Con 10 ppm se puede aparecer una irritación severa del tracto respiratorio superior y de los ojos. Con

15 ppm puede aparecer tos intensa. Con 30 ppm puede aparecer dolor intenso en el pecho, tos intensa y vómito. Por encima de 45 ppm se produce neumonía química y edema pulmonar.

Con una concentración de 430 ppm el cloro es letal en media hora y con 1000 ppm en segundo, por paro cardiorrespiratorio.

Si alguien sobrevive a una intoxicación aguda con cloro, por lo general no sufre secuelas.

B) Ingestión:

En condiciones normales el cloro es un gas., por lo que la ingestión es muy poco probable. Si llega a ocurrir, puede causar quemaduras en boca, esófago y estómago, con náuseas, dolor y vómito..

C) Ojos:

El contacto con el cloro líquido puede provocar daños severos sobre la cornea.

El contacto con cloro gas puede provocar enrojecimiento, lagrimeo y quemaduras.

D) Piel:

El contacto con el cloro líquido puede ocasionar quemaduras químicas severas y ampollas. El contacto con cloro gas puede provocar irritación, depilación y quemaduras.

EFECTOS DE LA EXPOSICIÓN CRÓNICA:

No es considerado cancerígeno, teratógeno ni mutagénico.

Es considerado tóxico, irritante y corrosivo.

EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS.

A) INHALACIÓN:

Retirar a la víctima del área contaminada llevándola a un lugar ventilado. Si hay paro respiratorio aplicar respiración artificial u oxígeno húmedo a razón de 10/15 litros minuto y a una presión inferior a 4 cm de agua.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo. CONSULTE A UN MÉDICO DE INMEDIATO.

B) INGESTIÓN:

Si la persona está consciente dele a beber agua fría (cuarto litro para adultos y la mitad de dosis para niños), agua de cal o huevo, leche o leche de magnesia. NO INDUZCA EL VÓMITO, pero si este ocurre lave y de a beber más agua. Mantenga a la víctima en reposo y caliente. Consulte a un médico de inmediato.

C) OJOS:

Lave los ojos con abundante agua corriente, durante 30 minutos, abriendo y cerrando los párpados y moviendo el globo ocular hacia un lado y otro para lavar toda la superficie del ojo. Consulte a un médico de inmediato.

D) PIEL:

Bajo una ducha de emergencia retire de inmediato la ropa contaminada y lave la piel con abundante agua corriente durante 15 minutos. Consulte de inmediato a un médico.

PROTECCIÓN PERSONAL EN CASO DE EMERGENCIAS.

A) PROTECCIÓN RESPIRATORIA:

De 1 a 10 ppm use respirador con cartucho para gases y vapores ácidos que cubra nariz y boca.. Para concentraciones hasta 25 ppm use respirados con careta facial. Para concentraciones superiores use equipo autónomo con máscara que cubra toda la cara y aire a presión.

B) PROTECCIÓN PARA LA PIEL:

Use guantes, botas y traje de clorobutilo, neopreno u otros materiales resistentes a agentes oxidantes. Use las botas por dentro del pantalón.

C) PROTECCIÓN PARA LOS OJOS:

Use lentes y careta facial.

D) HIGIENE:

Evite el contacto con la piel y evite respirar vapores. No coma, no beba, no fume en el área donde se maneja cloro. Lávese las manos antes de comer, beber o usar el baño. Lave las ropas contaminadas antes de usarlas nuevamente.

E) VENTILACIÓN:

En recintos cerrados la ventilación debe ser directa al exterior e independiente. En todos los casos debe ser suficiente para mantener la concentración de cloro por debajo de 1 ppm y para soda de 2 mg/m³. Hay que recordar que el cloro se acumula en los lugares bajos de los edificios.

INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME.

- A) Restrinja el acceso al área afectada.
- B) Haga que todo el escuadrón de emergencia utilice los elementos de protección personal.
- C) Trate de controlar el derrame: cierre válvulas, tape orificios, reacomode el envase, trasvase el líquido, coloque el equipo de emergencia (kit A, B o C, según corresponda).
- D) Si la fuga se produce en unidades de transporte permanezca en movimiento, de ser posible, hasta llegar a un lugar seguro, alejado de zonas habitadas, escuelas, hospitales, comercios, etc.
- E) Use niebla de agua sobre los vapores de cloro para minimizar su dispersión. No aplique agua directamente sobre el cloro líquido o en el punto de fuga ya que en ese caso la emisión se hará más grande.

INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

A) AIRE:

No hay suficiente evidencia como para establecer el impacto del cloro en el aire. Sí se sabe que los derivados clorados del tipo de los freones dañan la capa de ozono.

B) AGUA:

El cloro se hidroliza rápidamente en el agua formando ácido hipocloroso y ácido clorhídrico. El cloro libre reacciona rápidamente con la materia orgánica presente en el agua formando cloraminas, trihalometanos, cloratos, etc. Concentraciones de 0,02 a 0,05 mg/L de cloro provocan inhibición de hasta el 50 % del fitoplancton marino.

El cloro es muy adecuado en la potabilización de agua. A concentraciones de 0,03 a 0,06 mg/L con pH comprendido entre 7,0 y 8,5 y temperaturas entre 4 y 20 °C se destruyen todos los microorganismos en 20 minutos. A concentraciones e hasta 6 mg/l no se han detectado efectos adversos para la salud. Por encima de 25 mg/L el agua adquiere sabor desagradable.

C) SUELO:

El cloro oxida los componentes químicos del suelo formando cloruros rápidamente arrastrados por el agua. Un derrame de cloro puede inutilizar temporalmente el suelo afectado.

D) FLORA Y FAUNA:

Es tóxico para los seres vivos (plantas y animales), sobre todo para los acuáticos. La TI en pasto es 0,22 mg/L en 96 horas y en fitoplancton 0,14 mg/L en 24 horas. La toxicidad aguda en plantas provoca amarillamiento y exfoliación. En los peces la muerte. No hay bioacumulación ni bioconcentración.

E) TRATAMIENTO DE DERRAMES:

Para controlar una emisión de cloro es probable que haya que despresurizar e incluso degasar los recipientes debiéndose burbujear el

cloro en una solución que contenga uno de estos materiales: hidróxido de sodio (soda cáustica), carbonato de sodio (ceniza de soda) o hidróxido de calcio (cal). No se deben aplicar estos productos directamente sobre un derrame de cloro líquido ya que la reacción será violenta y exotérmica, favoreciendo la evaporación del cloro. De la misma forma, si la cantidad de álcali no fuera suficiente, la solución se acidulará y se desprenderá todo el cloro absorbido hasta ese momento.

F) RESIDUOS:

Los residuos de absorción de cloro deben ser tratados con precaución, ya que son oxidantes y alcalinos. Deben ser reducidos y neutralizados antes de su disposición final.

PRECAUCIONES DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO.

- A) Evite las emisiones de cloro en todo momento. Se recomienda instalar un sistema de absorción para controlar fugas.
- B) Use el equipo de protección personal recomendado y disponga de lluvias de emergencia y lavajos en la cercanía de la zona de trabajo.
- C) Almacene en depósitos adecuados, bajo techo y protegido de la luz solar.
- D) Coloque la señalización de riesgo.
- E) El lugar de almacenamiento debe estar ventilado y separado de las áreas de trabajo y de tránsito.
- F) Inspecciones los recipientes y depósitos para detectar y prevenir fugas y derrames. Como detector use un hisopo impregnado de solución de amoníaco (una neblina blanca indica presencia de cloro en el aire).
- G) No almacene sustancias incompatibles junto al cloro para evitar explosiones.
- H) Conservar los envases con los capuchones protectores de las válvulas colocados.
- I) Las tuberías y materiales en contacto con el cloro deben limpiarse antes de usarse de forma que estén libres de materia orgánica, polvo, humedad, lubricantes, etc.
- J) Las cañerías de cloro líquido deben tener cámaras de expansión para evitar su rotura.

Fecha de la última actualización: 12 de febrero de 2004