

MANEJO SEGURO DE SOLUCIONES DE HIPOCLORITO DE SODIO

1. CARACTERÍSTICAS

El hipoclorito de Sodio es un líquido con olor a cloro, es la sal sódica del ácido hipocloroso. También es conocido como: Blanqueador, Oxicloruro de sodio, **Clorox**, Javex.

La solución se descompone lentamente, pero esto se acelera por acción del calor (temperatura mayor que 40° C) y por la luz.

También es un agente oxidante muy fuerte, pero sus soluciones no ayudan a la combustión.

Incompatibilidades: dentro de los productos peligrosos de descomposición están el cloro, el oxígeno y el clorato de sodio. Además es muy corrosivo para la mayoría de los metales.

Es incompatible con compuestos de nitrógeno (amoníaco, urea, aminas, isocianatos). Con sales de amonio en medio ácido forma tricloruro de nitrógeno explosivo. Con metanol forma metil hipoclorito explosivo. Con ácidos (especialmente ácido clorhídrico, libera cloro). Algunos metales como cobre, níquel y cobalto aceleran la descomposición del hipoclorito de sodio.

2. EFECTOS A LA SALUD

Provoca quemaduras graves. Hay riesgos de efectos irreversibles muy graves.

Efectos agudos:

Inhalación: Las nieblas irritan la nariz y las vías respiratorias. Como se libera cloro este puede causar severas irritaciones y puede dañar gravemente los pulmones.

Contacto con la piel: irritación fuerte con dolor y enrojecimiento. En casos extremos pueden resultar quemaduras químicas.

Contacto con los ojos: irritación severa. A concentración mayor que 10% causa daño permanente. A baja concentración (en piscinas) el pH debe ser mínimo 7,2 para evitar el enrojecimiento de los ojos.

Ingestión: Al ser ingerido puede ocurrir perforación del esófago o del estómago. No suele acumularse en el cuerpo. Causa irritación, dolor e inflamación del tracto digestivo, vómito, delirio y coma y en casos severos la muerte.

Efectos crónicos:

Por contacto repetido causa alergia crónica.

3. RECOMENDACIONES DE MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

- Debido a la naturaleza del producto, se recomienda almacenarlo en un lugar con buena ventilación o en su defecto con un sistema de extracción que garantice un flujo continuo de la corriente de aire.
- El ambiente debe ser seco y con iluminación natural, pero no debe recibir la luz directa del sol ya que este producto se descompone fácilmente.
- Debe evitarse comer, beber o fumar en las áreas de almacenamiento o durante su manipulación.
- El producto no debe ser almacenado con comestibles o medicamentos, ya que se corre el riesgo de contaminarlos; de igual manera debe evitarse cualquier posibilidad de contacto de oxidantes fuertes (agua oxigenada, ácido nítrico, etc.) con el hipoclorito.
- También deben evitarse fuentes de calor o de ignición cerca al producto.
- Debe manipularlo sólo personal que conozca sus medidas de seguridad, evitando generar vapores.
- **Nunca mezclar con otras sustancias como jabones, amoníaco, ácidos o soda cáustica** ya que todos estos productos lo desactivan y en la reacción se libera gran cantidad de **cloro, un gas extremadamente tóxico** que causa severa dificultad respiratoria, irritación y posibles heridas en el tracto respiratorio, pulmones y garganta, produciendo náuseas y vómito con sangre.
- Utilizarlo por periodos cortos de tiempo y solamente en lugares bien ventilados ya que siempre es posible la liberación de cloro.
- Nunca dejar áreas, equipos o instalaciones contaminadas con la solución concentrada al 14 % porque al evaporarse el agua, queda hipoclorito sólido y puede iniciar fácilmente un incendio.
- Los envases deben mantenerse bien cerrados y en óptimas condiciones, esto es no presentar deterioro en tapas o etiquetas.

4. SEÑALIZACIÓN

La demarcación para el hipoclorito de sodio es la siguiente:



Número UN: sólo es obligatorio para el transporte.

5. ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL



Protección Respiratoria:

El TWA para el Hipoclorito de Sodio no está establecido pero puede ser aplicable el límite para el cloro: 0,5 ppm, cuando los ambientes de trabajo están permanentemente saturados.

TWA: 0.5 ppm TLV STEL: 1 ppm IDLH: 10 ppm.

Durante la manipulación de la solución concentrada, es muy probable que se libere cloro. Si no se logra mantener la concentración de cloro por debajo de 0,5 ppm **se debe utilizar los siguientes equipos de protección personal respiratoria:**

- *Para concentraciones entre 0.25 ppm hasta 1 ppm:* utilizar un respirador full-face con filtro para cloro.
- *Para concentraciones entre 1 ppm hasta 10 ppm:* equipo full-face con línea de aire.
- *Concentraciones > 10 ppm:* equipo de respiración autocontenido.



Protección corporal:

- **Protección Facial:** Monogafas de seguridad y **lámina facial** de policarbonato. Si usan respiradores de pieza facial completa no son necesarias las monogafas ni la lámina.
- **Guantes:** en caucho natural, nitrilo o neopreno.
- **Botas:** en caucho de nitrilo, PVC o neopreno. Soluciones menores al 30%: caucho butilo.
- **Traje:** en Pro/Shield 2 ó 3, Tyvek QC, Tyvek SL.

Ubique **duchas torrenciales** y **estaciones lavaojos** de fácil acceso.

En el mercado es factible conseguir monogafas, como las mostradas en la figura 1, que pueden ser usadas sobre gafas de prescripción medica o a las cuales se les puede adaptar lentes de policarbonato con la prescripción visual requerida.



Figura 1: Monogafas tipo google para protección contra químicos.

Fuente: www.labsafety.com

De igual manera y como **complemento** a las gafas de seguridad, las láminas faciales pueden proteger contra eventuales salpicaduras sobre el rostro y son como las que se muestran en la figura 2:



Figura 2: Lámina facial para protección contra salpicaduras químicas.

Fuente: www.labsafety.com

6. PROCEDIMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA

El hipoclorito de sodio es un agente oxidante. En contacto con material combustible, puede iniciar o acelerar incendios.

En caso de incendio los agentes extintores apropiados en este caso son: polvo químico, dióxido de carbono y espuma. Debe evitarse la inhalación de los gases formados por la combustión.

En caso de vertimiento accidental aisle de 25 a 50 metros en todas las direcciones. Use ropa de protección especial. Restrinja y señalice el área.

Ventile bien. No toque el material derramado. Detenga la fuga si no hay riesgo. Use diques de poliuretano o calcetines para contener la expansión del derrame.

También es preferible contar con materiales absorbentes especiales para productos corrosivos, que permitan actuar muy rápida y ecológicamente en caso de un derrame imprevisto. El contar con este tipo de ayudas permite proteger al personal que se encuentra en áreas involucradas ya que el tiempo de respuesta a un problema de vertimiento accidental se reduce a unos pocos minutos.

Absorbentes recomendados: Tapetes, calcetines o almohadillas especiales; Chemizorb, Vermiculita o solidificantes granulados.

FUENTES CONSULTADAS

1. Base de datos MSDS ONLINE. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Canadá.2013
2. Base datos HSDB ONLINE. CCOHS. 2013.
3. Base de Datos Merck. www.merck.com.co
4. TLVs and BEIs. ACGIH. 2012.

"Nota: La información anterior se presenta de manera práctica, sencilla y orientadora, no es exhaustiva ni producto de nuestra propia investigación; intenta resumir temas específicos y está basada en fuentes consideradas veraces. Sin embargo, debido a la rapidez con que fluye la información, el lector no está eximido de obtener información suplementaria mas avanzada y acatarla o no, depende exclusivamente del usuario. El autor no se hace responsable por las consecuencias derivadas de la aplicación de estas recomendaciones."

Elaborado por:

ARL SURA – CISTEMA