

Actualización sobre manejo seguro del ETO.

8 diciembre, 2016

¿Qué otros nombres o información de identificación para el óxido de etileno?

- Registro CAS N°: 75-21-8
 - Otros Nombres: EO, ETO, 1,2-Epoxyethane
 - Principales usos: se utiliza para la fabricación de otros productos químicos, para la esterilización de dispositivos médicos termolábiles.
 - Apariencia: gas incoloro.
 - Olor: dulce
-

¿Cuál es la clasificación de la WHMIS para este gas?

La WHMIS (Workplace Hazardous Materials Information System – Sistema de Información de Materiales Peligrosos en el Lugar de Trabajo) es un programa Canadiense designado para proteger a los trabajadores brindándoles a ellos y a sus empleadores información vital sobre materiales peligrosos.

Para el caso del ETO define lo siguiente:

- A – gas comprimido
- B1 – gas inflamable
- D1A – muy tóxico
- D2A – muy tóxico (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad reproductiva)
- E – Corrosiva
- F – peligrosamente reactiva



A
Gas comprimido



B1
Gas inflamable



D1A
Muy tóxico



D2A
Muy tóxico
(carcinogenicidad,
mutagenicidad y
toxicidad
reproductiva)



E
Corrosiva



F
Peligrosamente
reactiva

¿Cuáles son los puntos más importantes que se deben conocer acerca del óxido de etileno ante una emergencia?

- ETO es un gas incoloro de olor dulce.
- Peligrosamente reactivo.
- Polimeriza vigorosamente.
- Extremadamente inflamable.
- Con factibilidad tanto de la ignición distante como el flashback.
- Suele presentarse en cartuchos, como GAS COMPRIMIDO con el gas bajo presión.
- Puede explotar si se calienta.
- Muy tóxico.
- Mortal si se inhala.
- Puede causar irritación de las vías respiratorias.
- Puede provocar somnolencia y vértigo.
- Provoca quemaduras graves en la piel y daños en los ojos.
- Puede causar cáncer.
- Riesgo para la reproducción. Puede dañar la fertilidad.
- Mutágeno. Puede provocar defectos genéticos.

¿Cuáles son los posibles efectos sobre la salud?

La principal ruta de exposición es la inhalación. Durante la misma se puede causar severa irritación de la nariz y la garganta. Puede dañar el sistema nervioso. Los síntomas pueden incluir dolor de cabeza, náuseas, mareo, somnolencia y confusión. Una exposición severa puede causar la inconsciencia.

Contacto con la piel: corrosivo. El gas irrita la piel. El contacto directo con el gas licuado puede refrigerar o congelar la piel (frostbite). Los síntomas leves de congelamiento incluyen entumecimiento, picazón y comezón.

Contacto con los ojos: corrosivo. El gas irrita los ojos. Contacto directo con el gas licuado puede congelar el ojo. Daño ocular permanente o puede ocasionar ceguera.

Ingestión: no es una ruta factible de exposición.

Efectos de largo plazo (crónicos) a la exposición: puede causar sequedad, enrojecimiento y agrietamiento (dermatitis) tras el contacto con la piel. Puede dañar el sistema nervioso. En los casos graves, los síntomas pueden incluir debilidad muscular, pérdida de sensación de la sensibilidad en las manos, los pies, los brazos o las piernas, torpeza y parálisis. Puede provocar una reacción alérgica en la piel en algunas personas. Pueden causar asma como reacción en algunas personas.

Carcinogenicidad: carcinógeno. Puede causar cáncer. Ha sido asociada con el cáncer de la sangre. Referencias al respecto:

– La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC): Grupo 1 – Carcinógeno para los seres humanos.

– Conferencia Americana de higienistas industriales gubernamentales (ACGIH): A2 – Posible carcinógeno humano.

La teratogenicidad / Embriotoxicidad: puede causarle daño al feto. No se pueden extraer conclusiones de los escasos estudios disponibles.

Toxicidad reproductiva: riesgo para la reproducción. Puede causar efectos reproductivos en hombres y mujeres (basado en información animal). Efecto conocido: la disminución de la fertilidad.

Mutagenicidad: mutágeno. Puede causar daño genético. La exposición al gas por parte de los padres puede causar efectos en los niños.

¿Cuáles son las medidas de primeros auxilios para el óxido de etileno?

Inhalación: tomar precauciones para evitar un incendio (por ejemplo, eliminar las fuentes posibles de ignición). Tomar precauciones para garantizar su propia seguridad antes de intentar el rescate (por ejemplo, use el equipo protector adecuado). Trasladar la víctima a un lugar con aire fresco. Mantenerla en reposo en una posición cómoda para respirar. Si la respiración se ha detenido, el personal capacitado debe comenzar respiración artificial. Si el corazón se ha detenido, personal capacitado debería comenzar la resucitación cardiopulmonar (RCP) o desfibrilación externa semiautomática (DEA). Evitar el contacto boca-a-boca utilizando protectores bucales o protecciones. Llame inmediatamente a un Centro de toxicología o a un médico. El tratamiento urgente y el transporte a un hospital son necesarios.

Contacto con la piel: lavar con agua tibia, dejando que fluya el agua suavemente durante 5 minutos. Si la irritación o el dolor persisten, consulte a un médico.

Contacto con los ojos: inmediatamente lavar la contaminación del ojo(s) con agua tibia, dejando que el agua fluya suavemente durante 5 minutos, manteniendo los párpados(s) abiertos. Si la irritación o el dolor persisten, consulte a un médico.

Ingestión: no aplicable, dado que es un gas.

Primeros auxilios ante la exposición: consulte a un médico para que le aconseje. Todos los procedimientos de primeros auxilios deben ser revisados periódicamente por un médico familiarizado con la industria química y sus condiciones de uso en el lugar de trabajo.

¿Cuáles son los peligros de incendio y medios de extinción para el óxido de etileno?

Propiedades inflamables: GAS EXTREMADAMENTE INFLAMABLE. Puede prenderse fuego fácilmente. Puede formar una mezcla explosiva con el aire a temperatura ambiente. Puede inflamarse por la descarga de electricidad estática.

Medios de extinción adecuados: dióxido de carbono, polvo químico seco, espuma, pulverización de agua o niebla.

¿Cómo se comporta el óxido de etileno frente a la estabilidad y la reactividad?

Estabilidad química: normalmente estable. Condiciones que deben evitarse: las llamas, chispas, descarga estática, el calor y otras fuentes de ignición.

Materiales incompatibles: polimeriza violentamente en contacto con bases fuertes (por ejemplo, hidróxido de sodio), ácidos fuertes (por ejemplo, ácido clorhídrico). Reacciona explosivamente con metales (por ejemplo, aluminio), alcoholes (por ejemplo, etanol). Polimeriza violentamente en presencia de un aumento en la temperatura.

Productos de descomposición peligrosos: muy tóxico (monóxido de carbono, dióxido de carbono), inflamable (gas hidrógeno), muy tóxicos (inflamables de aldehídos).

¿Cuáles son las medidas ante un escape accidental por óxido de etileno?

Precauciones personales: evacuar el área inmediatamente. Aislar el área de peligro. Mantener fuera al personal innecesario y no protegido. Aumentar la ventilación en la zona o mover el contenedor con la fuga a un lugar bien ventilado y un área segura. Extraer o aislar materiales incompatibles, así como otros materiales peligrosos.

Métodos de contención y limpieza: ante pequeños derrames o fugas detener o reducir las fugas si es seguro hacerlo. Evacuar el área y dejar evaporar. Grandes derrames o fugas: derribar el gas con niebla o con agua pulverizada. Póngase en contacto con los servicios de emergencia, bomberos y el fabricante/proveedor a fin de obtener asesoramiento.

¿Qué precauciones para la manipulación y el almacenamiento deben ser tenidos en cuenta cuando se trabaja con óxido de etileno?

Manipulación: antes de la manipulación es importante que todos los controles de mantenimiento del equipo estén en funcionamiento y que el equipo protector personal esté disponible. Eliminar calor y fuentes de ignición tales como chispas, llamas, superficies calientes y la descarga de electricidad estática. Colocar carteles de "Prohibido Fumar". No utilizar a temperaturas elevadas sin una minuciosa evaluación de la seguridad.

Evitar el contacto accidental con productos químicos incompatibles. No soldar, cortar o realizar trabajos en caliente en un contenedor de ETO vacío hasta que todos los restos del gas hayan sido eliminados.

Almacenamiento: almacene en un área fresca, seca, bien ventilada, separada de materiales incompatibles, fuera de la luz directa del sol y alejado del calor y fuentes de ignición, en la planta baja preferiblemente o, si se almacena en grandes volúmenes, en un área aislada, independiente, alejado de materiales combustibles y materiales inflamables (por ejemplo, trapos, cartón).

¿Cuál es el límite de exposición ocupacional recomendado por la Conferencia Americana de higienistas industriales gubernamentales (ACGIH)?

TWA: 1 ppm

TWA = Time-Weighted Average (Tiempo Promedio Ponderado)

¿Qué equipo de protección personal (PPE) es necesario cuando se trabaja con óxido de etileno?

Protección para los ojos/la cara: usar gafas protectoras contra productos químicos o máscaras para cara completa con filtro.

Protección de la piel: usar ropa de protección química, por ejemplo guantes y delantales apropiados.

Protección respiratoria (hasta 5 ppm): usar máscaras con filtro de aire aprobado por NIOSH con un cartucho apropiado (con la indicación del fin de vida útil del filtro a la vista). Recambiar el filtro cuando expirado su vida útil.

Farmacéutica Silvia Robilotti

- Jefe de Centrales de Esterilización de Clínica y Maternidad Suizo Argentina, Sanatorio Otamendi y Sanatorio Agote.
- Responsable de los programas de capacitación en temas de Esterilización Hospitalaria del FUNCEI (Fundación Centros Estudios Infectológicos Dr. Stambouljan).
- Asesora en temas esterilización del Ministerio de Salud de la Provincia de Formosa, para los Hospitales: Alta Complejidad, Hospital Odontológico y futuro Hospital Madre y Niño.

Fuente: <http://www.laboratoriosigaltex.com.ar/blog/actualizacion-sobre-manejo-seguro-del-eto/>

Documento adaptado por Mónica Cirulli. Farmacéutica. Especialista en Farmacia Hospitalaria.
Ex Residente Farmacéutica. Hospital Gral. De Agudos Dr. I. Pirovano. Para su publicación en la
Página Web de la Asociación de Farmacéuticos Municipales del GCABA. Diciembre de 2016.

www.afam.org.ar