

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN PARA LA PREPARACIÓN Y MANEJO DE TIOLES

NÚMERO DE ESTÁNDAR	020
FECHA DE EMISIÓN	Junio 2020
ELABORADO POR	Dr. Marcos Hernández
REVISADO POR	IQ Priscila Azucena López Ortiz

CONTENIDO

- 1 Resumen
- 2 Propiedades físicas y químicas
- 3 Peligros físicos, para la salud y el medio ambiente
- 4 Controles de exposición/equipo de protección personal
- 5 Controles de ingeniería
- 6 Interferencias/precauciones a considerar
- 7 Primeros auxilios
- 8 Manipulación y almacenamiento
- 9 Liga de consulta de ficha de datos de seguridad
- 10 Procedimiento
- 11 Tratamiento de residuos
- 12 Referencias bibliográficas

1 RESUMEN

Es un compuesto que contiene el grupo funcional formado por un átomo de azufre y un átomo de hidrógeno (-SH). Siendo el azufre análogo de un grupo hidroxilo (-OH), se nombra también como grupo sulfhidrilo. Tradicionalmente los tioles son denominados mercaptanos. Se caracterizan por un olor intenso y muy desagradable. En general son poco tóxicos pero se pueden detectar por el olfato en concentraciones de ppb.

2 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

TIOFENOL

Aspecto: líquido incoloro

Olor: desagradable

Punto de fusión/ punto de congelación: -15 °C (5 °F)

Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición: 169 °C (336 °F)

Punto de inflamación: 50 °C (122 °F) - copa cerrada

Presión de vapor: 4.5 hPa (3.4 mmHg) a 40 °C (104 °F), 1.9 hPa (1.4 mmHg) a 20 °C (68 °F)

Densidad de vapor: 3.8 - (Aire = 1.0)

ETANOTIOL

Aspecto: líquido incoloro

Olor: hedor

Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición: 35 °C (95 °F).

Punto de inflamación: -45 °C (-49 °F) - copa cerrada

Inflamabilidad superior/inferior o límites explosivos: Límite superior de explosividad: 18.2 %(V), Límites inferior de explosividad: 2.8 %(V)

Presión de vapor: 586.6 hPa (440.0 mmHg) a 20 °C (68 °F), 1,962.4 hPa (1,471.9 mmHg) a 55 °C (131 °F)

Densidad relativa 0.839 g/cm³ a 25 °C (77 °F)

Solubilidad en agua 6.8 g/l a 20 °C (68 °F)

3 PELIGROS FÍSICOS, PARA LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE

PELIGROS FÍSICOS:

Líquidos y vapores inflamables.

PELIGROS PARA LA SALUD:

Mortal en caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación. Provoca irritación cutánea. Provoca irritación ocular grave. Puede irritar las vías respiratorias. Se sospecha que puede perjudicar la fertilidad o dañar el feto. Puede provocar daños en los órganos (Sistema nervioso) en caso de ingestión. Perjudica a determinados órganos (Riñón) por exposición prolongada o repetida en caso de ingestión.

PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE:

Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

4 CONTROLES DE EXPOSICIÓN / EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Controles técnicos apropiados

Evitar el contacto con la piel, ojos y ropa. Lávense las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular la sustancia.

Protección de los ojos/ la cara

Caretas de protección y gafas de seguridad. Use equipo de protección para los ojos probado y aprobado según las normas gubernamentales correspondientes, tales como NIOSH (EE.UU.) o EN 166 (UE).

Protección de la piel

Manipular con guantes. Los guantes deben ser inspeccionados antes de su uso. Utilice la técnica correcta de quitarse los guantes (sin tocar la superficie exterior del guante) para evitar el contacto de la piel con este producto. Deseche los guantes contaminados después de su uso, de conformidad con las leyes aplicables y buenas prácticas de laboratorio. Lavar y secar las manos.

Protección Corporal

Traje de protección completo contra productos químicos, Vestimenta protectora antiestática retardante de la flama., El tipo de equipamiento de protección debe ser elegido según la concentración y la cantidad de sustancia peligrosa al lugar específico de trabajo.

Protección respiratoria

Donde el asesoramiento de riesgo muestre que los respiradores purificadores cubren toda la cara con combinación multipropósito (EEUU) o tipo ABEK.

5 CONTROLES DE INGENIERÍA

Usar en campana de extracción.

Usarse en lugares que se encuentren alejados de fuentes de ignición.

6 INTERFERENCIAS / PRECAUCIONES A CONSIDERAR

Sensible a la luz, agua y humedad. La temperatura favorece la descomposición del difosgeno y trifosgeno a fosgeno gas.

7 PRIMEROS AUXILIOS

Recomendaciones generales Consultar a un médico. Mostrar esta ficha de seguridad al doctor que esté de servicio. Retire a la persona de la zona peligrosa.

Si es inhalado

Si aspiró, mueva la persona al aire fresco. Si ha parado de respirar, hacer la respiración artificial.

En caso de contacto con la piel

Eliminar lavando con jabón y mucha agua. Llevar al afectado en seguida a un hospital.

En caso de contacto con los ojos

Lávese a fondo con agua abundante durante 15 minutos por lo menos y consulte al médico.

Por ingestión

No provocar el vómito. Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. Enjuague la boca con agua. Consultar a un médico.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA DE ÁREA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD (Del Instituto de Química)
IQ Priscila Azucena López Ortiz
5622 4770 Ext. 46601

CAE (Central de atención de emergencias)
5616 0523 o 55 (desde cualquier ext. UNAM)

TELÉFONOS AMARILLOS (Sólo descuelga)

PROTECCIÓN CIVIL UNAM
5622 6552

BOMBEROS UNAM
5616 1560

LÍNEA DE REACCIÓN PUMA
5622 6464

8 MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Precauciones para una manipulación segura

Evítese el contacto con los ojos y la piel. Evitar la inhalación de vapor o neblina. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar. Tomar medidas para impedir la acumulación de descargas electrostáticas.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado. Los contenedores que se abren deben volverse a cerrar cuidadosamente y mantener en posición vertical para evitar pérdidas. Almacenar en atmósfera inerte. Sensible al aire. Clase de almacenamiento: Líquidos inflamables

9 LIGA DE CONSULTA DE FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

<https://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/t32808?lang=es®ion=MX>

<https://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/e3708?lang=es®ion=MX>

10 PROCEDIMIENTO

Antes de comenzar se sugiere contactar al investigador responsable y a la seguridad del instituto sobre que tiol se va a usar y los tiempos en los cuales el tiol pudiera ser potencialmente liberado (reacción, terminación y limpieza final). Se deben de tener un contenedor plástico (como una cubeta) en el cual se tenga una mezcla 1 a 1 de cloro y agua considerando que todo el material de vidrio que se use pueda sumergirse, además, deben de taparse la cubeta y mantenerse en una campana de extracción.

Toda reacción debe ser en una campana de extracción con técnicas semejantes a las reacciones sensibles al medio ambiente (sistemas cerrados y manipulación con agujas y jeringas). Todo gas que escape de la reacción debe de pasar a través de una trampa con cloro (por ejemplo el burbujeador que se use tenga cloro concentrado).

Al final de la reacción es donde es más probable que se liberen tioles al aire y por ello se dan los siguientes lineamientos.

- Todo procedimiento debe ser en la campana y todos los recipientes deben de estar tapados la mayor parte del tiempo.
- Todo material que entre en contacto con el medio de la reacción debe de sumergirse en el baño con cloro al final de usarlo.
- Al usar el rotavapor los gases que salen de la bomba deben pasar por una trampa con cloro.

Al finalizar la reacción todo residuo sólido debe ser embolsado y sellado y los líquidos en recipiente cerrado. Debe de ser etiquetado que contiene tioles. Todo material debe de colocarse en el baño de cloro inmediatamente después de usarlo y al menos debe quedar sumergido 14 horas. Posteriormente se enjuaga con agua y se lava por métodos normales

11 TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Un oxidante convierte a los tioles en disulfuros que tienen un olor mucho menor. Lo más convencional es el uso de cloro en agua para tales fines. En casos de neutralizar tiol concentrado se puede usar peróxido de hidrógeno al 3% lavando jeringas y el material con alcohol y vertiéndolo en la solución con el peróxido de hidrógeno.

12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Merck. Thiophenol. Disponible en:

<https://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/t32808?lang=es®ion=MX>

Merck. Ethanethiol. Disponible en:

<https://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/e3708?lang=es®ion=MX>

National Science Foundation. How to work with thiols-general SOP. (2020). Disponible en:

http://chem.chem.rochester.edu/~nvd/pages/reagents.php?page=work_with_thiols