



RIESGO QUÍMICO - ACCIDENTES GRAVES

FURFURAL

Junio 2008

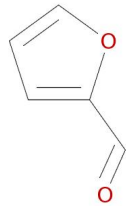
1. Identificación de la sustancia

Nombre químico: Furfural

Sinónimos: 2-furaldehído, 2-Furancarboxialdehído

Nota importante Presenta riesgo de polimerización explosiva.
La alerta por el olor es insuficiente.

Molécula:



Símbolos; frases de riesgo	Nº CAS	Nº EC	Nº NU
T R: 21-23/25-36/37-40 S: (1/2-)26-36/37/39-45	98-01-1	202-627-7	1199

T: Tóxico

R 21-23/25-36/37-40: Nocivo en contacto con la piel. Tóxico por inhalación y por ingestión. Irrita los ojos y las vías respiratorias. Posibles efectos cancerígenos.

S (1/2-)26-36/37/39-45: Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).

Concentración	Clasificación
$C \geq 25 \%$	T; R21-23/25-36/37-40
$20 \% \leq C < 25 \%$	T; R23/25-36/37-40
$5 \% \leq C < 20 \%$	T; R23/25-40
$1 \% \leq C < 5 \%$	Xn; R20/22-40



Breve descripción de la sustancia

El compuesto químico **furfural** es un aldehído industrial derivado de varios subproductos de la agricultura, maíz, avena, trigo, aserrín. El nombre *furfural* es por la palabra latina *furfur*, "salvado", en referencia a su fuente común de obtención.

Es un aldehído aromático, con una estructura en anillo. En estado puro, es un líquido aceitoso incoloro con olor a almendras, en contacto con el aire rápidamente pasa a amarillo.

Usos de la sustancia

Se utiliza en la fabricación de plásticos, como base química de herbicidas, fungicidas e insecticidas, no estando permitido el uso en el control de plagas por el Convenio de Róterdam, a partir de principios de los años 90. También se usa como acelerador del vulcanizado

2. Identificación de los peligros

Incendio

Combustible.

Explosión

Por encima de 60°C: pueden formarse mezclas explosivas vapor/aire.

Exposición

Inhalación	Puede provocar tos, dolor de cabeza, dificultad respiratoria, jadeo y dolor de garganta.
Ingestión	Puede causar dolor abdominal, diarrea, dolor de cabeza, dolor de garganta y vómitos.
Contacto con la piel	La sustancia puede absorberse. Puede provocar enrojecimiento y dolor.
Contacto con los ojos	Puede producir enrojecimiento y dolor.

Más información:

http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc02/icsc0276.htm



3. Efectos para la salud

La exposición a sustancias con un fuerte olor a menudo se traduce en síntomas inespecíficos, tales como dolor de cabeza, mareos, debilidad y náuseas.

Sistema gastrointestinal	Si se ingieren sustancias cáusticas o irritantes pueden provocar irritación o quemaduras del esófago o del tracto gastrointestinal.
Sistema ocular	Puede producir enrojecimiento y dolor.
Sistema dérmico	La sustancia puede absorberse. Puede provocar enrojecimiento y dolor.

Concentración de furfural	Efecto
1 mg/m ³ (0,25 ppm)	Detección del olor
200 mg/m ³ (50 ppm)	Irritación de la garganta y de los ojos durante una exposición de al menos 12 minutos.
393 mg/m ³ (100 ppm)	IDLH (Inmediatamente peligroso para la vida y la salud; 30 minutos).

Más información:

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc02/icsc0276.htm>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>

4. Acciones

Instrucciones generales

- Mueva a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- **No usar el método de respiración de boca a boca si la víctima ingirió o inhaló la sustancia: proporcione la respiración artificial con la ayuda de una máscara de bolsillo con una válvula de una sola vía u otro dispositivo médico de respiración.**
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.



- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente y jabón por lo menos durante 20 minutos.
- En caso de quemaduras, enfriar inmediatamente la piel afectada con agua fría durante el máximo tiempo posible. No retirar las prendas adheridas a la piel.
- Si la materia se ha introducido en los ojos, lavarlos con agua durante al menos 15 minutos y buscar asistencia médica inmediata.
- Los efectos de exposición a la sustancia por (inhalación, ingestión o contacto con la piel) se pueden presentar en forma retardada.
- Las personas que hayan estado en contacto con la materia o hayan inhalado emanaciones han de recibir asistencia médica inmediata. Aportar toda la información disponible sobre el producto.
- Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse a sí mismos.

Autoprotección del socorrista

En situaciones de respuesta que incluyan la exposición a niveles potencialmente peligrosos de furfural, deberá llevarse puesto un aparato de respiración autónomo y ropa de protección contra productos químicos.

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.ericards.net/>

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>

Rescate de pacientes

Los pacientes deben ser trasladados inmediatamente de la zona contaminada. Si los pacientes pueden andar, deberían trasladarse por ellos mismos. Los pacientes que no puedan andar, pueden ser trasladados sobre tableros o parihuelas. Si éstas no están disponibles, llevar o arrastrar con cuidado a los pacientes a lugar seguro.

Las prioridades inmediatas deben seguir el “**A,B,C**” (Vía de aire, Respiración, Circulación) de reanimación.

Descontaminación/Primeros auxilios

Los pacientes que están capacitados y quieren cooperar pueden ayudar a realizar su propia descontaminación. Si la ropa está contaminada, quitarla y aislarla.



Inhalación	Aire limpio, reposo y proporcionar asistencia médica.
Ingestión	Enjuagar la boca, dar a beber agua abundante y proporcionar asistencia médica.
Contacto con la piel	Quitar las ropas contaminadas, aclarar la piel con agua abundante o ducharse y proporcionar asistencia médica.
Contacto con los ojos	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

Más información:

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc02/icsc0276.htm>

Tratamiento inicial

En caso de **inhalación** trasladar al paciente hasta donde haya aire limpio. Controlar las dificultades respiratorias. Si se desarrolla tos o dificultad respiratoria, evaluar la irritación en el tracto respiratorio, bronquitis o neumonitis. Si es necesario administrar oxígeno y ventilación asistida.

Tratar los broncospasmos con inhalación de agonistas beta 2 y con corticoesteroides por vía oral o parenteral.

En los pacientes que están inconscientes o tengan paro respiratorio se debe considerar la intubación orotraqueal o nasotraqueal para el control de las vías respiratorias.

En caso de **exposición oral** se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Cuando el paciente ha ingerido una cantidad de veneno potencialmente peligrosa para la vida recientemente (en menos de una hora) puede considerarse el lavado gástrico.
- Administrar una mezcla de **carbón** (vegetal) **activo** con agua (240 ml de agua/30g de carbón activo). (Dosis usual: 25-100 g en adultos/adolescentes, 25-50 g en niños de 1 a 12 años y 1g/kg en niños menores de un año).
- Diluir inmediatamente con agua o leche (120-240 ml en adultos y 120 ml en niños).



Lavar los ojos con abundante agua al menos durante 20 minutos. Si en el paciente persiste la irritación, el dolor, la hinchazón, lagrimeo o fotofobia, este debe consultar inmediatamente a un oftalmólogo.

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.ericards.net/>

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>

5. Medidas en caso de vertido accidental

Precauciones personales	Equipo autónomo de respiración.
Protección del medio ambiente	Prevenga la entrada hacia alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.
Métodos de limpieza	Recoger el líquido procedente de la fuga en recipientes herméticos, absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro.

6. Información ecológica

Esta sustancia puede ser peligrosa para el ambiente; debería prestarse atención especial a los organismos acuáticos.

1. Ecotoxicidad

Crustáceos (Daphnia Magna) EC50 = 24-29 mg/l (24 horas)

Peces (Poecilia reticulata) LC50 = 1054 mg/l (14 días)

2. Movilidad

Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 0,41



Más información:
<http://ecb.jrc.it/esis/>

7. Controles de la exposición/protección personal

1. Valores límite de la exposición

Valores Límites Umbrales de Exposición Profesional

	mg/m ³	ppm
TLV-TWA (ACGIH) (Vía dérmica)	8	2
TLV-STEL (ACGIH)	-	-
VLA-ED (España) (Vía dérmica)	8	2
VLA-EC (España)	-	-

2. Controles de la exposición

a. Controles de la exposición profesional

- 1. Protección respiratoria** Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria (Véase glosario).
- 2. Protección cutánea.** Traje de protección.
- 3. Protección de los ojos** Pantalla facial.



8. Información toxicológica

Los ERPGs que se presentan a continuación corresponden a la actualización de AIHA de 2007.

	ERPG ₁ (mg/m ³)	ERPG ₂ (mg/m ³)	ERPG ₃ (mg/m ³)
60 min	8	39	393

	ERPG ₁ (ppm)	ERPG ₂ (ppm)	ERPG ₃ (ppm)
60 min	2	10	100

1. Toxicidad aguda. Efectos/síntomas agudos.

General	La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio.
Inhalación	Puede provocar tos, dolor de cabeza, dificultad respiratoria, jadeo y dolor de garganta.
Ingestión	Puede causar dolor abdominal, diarrea, dolor de cabeza, dolor de garganta y vómitos. Si se ingieren sustancias cáusticas o irritantes pueden provocar irritación o quemaduras del esófago o del tracto gastrointestinal.
Contacto con la piel	La sustancia puede absorberse. Puede provocar enrojecimiento y dolor.
Contacto con los ojos	Puede producir enrojecimiento y dolor.

IDLH: 393 mg/m³ (100 ppm) para 30 minutos.

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>

<http://ecb.jrc.it/esis/>



2. Toxicidad subaguda o crónica

Carcinogenicidad	No clasificable como cancerígeno para el ser humano. Cancerígeno categoría: 3
Mutagenicidad	No se dispone de información.

Más información:

<http://ecb.jrc.it/esis/>

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

<http://www.iarc.fr/>

3. Estudios realizados

- Aparentemente un pequeño grupo de trabajadores expuestos a **200 mg/m³ (50 ppm)** durante al menos 12 minutos sufrieron irritación de la garganta y de los ojos. *International Programme on Chemical Safety; Concise International Chemical Assessment Documents Number 21: 2-Furaldehyde (2000). Available from: <http://www.inchem.org/pages/cicads.html> as of February 15, 2006.*
- El vapor puede irritar los ojos y el sistema respiratorio. El líquido irrita la piel... *U.S. Coast Guard, Department of Transportation. CHRIS - Hazardous Chemical Data. Volume II. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1984-5., p.*

Más información:

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.htm>

4. Vías de exposición

La sustancia se puede absorber por inhalación, a través de la piel y por ingestión.

5. Recomendaciones para la población

Es aconsejable el CONFINAMIENTO en el interior de edificios: **Permanecer dentro de edificaciones** manteniendo puertas y ventanas cerradas. Detener cualquier sistema de ventilación. No permanecer en lugares por debajo del nivel del suelo.

Permanecer a la escucha de las recomendaciones vía radio o teléfono.



Cómo acción inmediata de precaución, aisle el área del derrame o escape como mínimo 50 metros en todas las direcciones. Si un depósito está involucrado en un incendio, AISLE y considere la evacuación inicial en un radio de 800 metros.

Más información:

<http://www.ericards.net/>

<http://www.tc.gc.ca/canutec/>

9. Propiedades físicas y químicas

1. Información general

Aspecto	Líquido entre incoloro y amarillo. Vira a rojo-marrón por exposición al aire y a la luz.
Olor	Característico.

2. Información importante en relación con la seguridad.

Punto/intervalo de ebullición, °C	162
Punto de inflamación, °C	60 (c.c.)
Límite inferior de explosividad, % vol.	2,1
Límite superior de explosividad, % vol.	19,3
Presión de vapor a 20 °C, hPa (mbar)	1,44
Densidad relativa del líquido (agua=1)	1,16
Solubilidad en agua a 20 °C, g/100ml	8,3
Densidad relativa de vapor (aire=1)	3,31
Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow	0,41

3. Otros datos

Punto/intervalo de fusión, °C	-36,5
Temperatura de ignición espontánea, °C	315
Fórmula molecular	C ₄ H ₃ OCHO
Peso molecular	96,1



10. Estabilidad y reactividad

- El vapor es más denso que el aire.
- La mayoría de los vapores son más pesados que el aire, éstos se dispersarán a lo largo del suelo y se juntarán en las áreas bajas o confinadas (alcantarillas, sótanos, tanques).

1. Condiciones que deben evitarse


No generar ninguna fuente de ignición.

2. Materias que deben evitarse

La sustancia polimeriza bajo la influencia de ácidos o bases, con peligro de incendio o explosión. Reacciona violentamente con oxidantes. Ataca a muchos plásticos.

11. Información reglamentaria

Etiquetado según el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, y sus adaptaciones al progreso técnico.

Símbolos	 T	T: Tóxico
Frases R	21-23/25-36/37-40:	Nocivo en contacto con la piel. Tóxico por inhalación y por ingestión. Irrita los ojos y las vías respiratorias. Posibles efectos cancerígenos.
Frases S	(1/2-)26-36/37/39-45	Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta).



12. Revisión bibliográfica

American Industrial Hygiene Association (AIHA). Emergency Response Planning Guidelines (ERPG) [en línea]. [USA]: 2002; actualizado 2007 [citado junio de 2008]. ERPG Levels. Disponible en World Wide Web: <http://www.epa.gov/opptintr/aegl/pubs/chemlist.htm>

International Labour Organization (ILO). International Occupational Safety and Health Information Centre (CIS). International Chemical Safety Cards [en línea]. [Geneva, Switzerland]: noviembre 1998; actualizado enero 2008 [citado junio de 2008]. Furfural. Disponible en World Wide Web: <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Documentation for Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations (IDLH) [en línea]. [Atlanta, USA]: enero 1995 [citado junio de 2008]. NTIS Publication No. PB-94-195047. Disponible en World Wide Web: <http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>

Joint Research Centre (JRC). European chemical Substances Information System (ESIS) [en línea]. [Ispra, Italy]: [citado junio de 2008]. 2-furaldehído. Disponible en World Wide Web: <http://ecb.jrc.it/esis/>

International Agency for Research on Cancer (IARC). Overall Evaluations of Carcinogenicity to Humans [en línea]. [Lyon, France]: 1995; actualizado marzo 2008 [citado marzo de 2008]. Furfural. Disponible en World Wide Web: <http://www.iarc.fr/>

U.S. National Library of Medicine (NLM). Hazardous Substances Data Bank (HSDB) [en línea]. [Maryland, USA]: abril 2006; [citado junio de 2008]. Furfural. Disponible en World Wide Web: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>

CANUTEC. Emergency Response Guidebook 2004 [en línea]. [Canada]: 2004; actualizado enero 2007 [citado junio de 2008]. ERG2004 & ERGO. Disponible en World Wide Web: <http://www.tc.gc.ca/canutec/>

ERICard. (Emergency Response Intervention Card) [en línea]. 2007; [citado junio de 2008]. FURALDEHIDOS. Disponible en World Wide Web: <http://www.ericards.net/>

NOTA LEGAL IMPORTANTE: La Consejería de Sanidad de la Región de Murcia no es responsable del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la información de distintas bases de datos internacionales de sustancias químicas de reconocido prestigio y es independiente de requisitos legales.