



RIESGO QUÍMICO - ACCIDENTES GRAVES

FORMALDEHÍDO

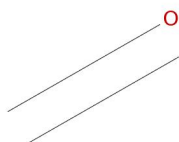
Junio 2007

1. Identificación de la sustancia

Nombre químico: Formaldehído

Sinónimos: Metanal, Metil aldehido, Oximetileno

Molécula:



Símbolos; frases de riesgo	Nº CAS	Nº EC	Nº NU
T R: 23/24/25-34-40-43 S: 1/2-26-36/37/39-45-51	50-00-0	200-001-8	1198

T: Tóxico

R 23/24/25-34-40-43: Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. Provoca quemaduras. Posibles efectos cancerígenos. Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.

S 1/2-26-36/37/39-45-51: 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). Úsele únicamente en lugares bien ventilados.

Concentración	Clasificación
$C \geq 25 \%$	T; R23/24/25-34-40-43
$5 \% \leq C < 25 \%$	Xn; R20/21/22-36/37/38-40-43
$1 \% \leq C < 5 \%$	Xn; R40-43
$0,2 \% \leq C < 1 \%$	Xi; R43



Breve descripción de la sustancia

El formaldehído, a temperatura ambiente, es un gas casi incoloro con un olor fuerte o penetrante. Su vapor es inflamable y explosivo. Debido a que el gas puro tiende a polimerizarse, usualmente es usado en una solución acuosa de formaldehído al 30 – 50% conteniendo hasta un 15% de metanol como estabilizante.

Usos de la sustancia

El formaldehído es usado ampliamente en la fabricación de plásticos, resinas, y aislamiento de la espuma urea – formaldehído. Las resinas que contienen formaldehído son usadas en el procesamiento del papel y en la producción de alfombras, pinturas, y muebles.

2. Identificación de los peligros

Incendio

Extremadamente inflamable.

Explosión

Las mezclas gas/aire son explosivas.

Exposición

Inhalación

Puede provocar sensación de quemazón, tos, dolor de cabeza, náuseas y jadeo.

El olor del formaldehído y las propiedades irritantes proporcionan generalmente una alarma adecuada de concentraciones peligrosas. Puede ocurrir una fatiga olfatoria y tolerancia. Pero, las personas que están sensibilizadas al formaldehído pueden reaccionar a concentraciones por debajo del umbral del olor. El formaldehído es ligeramente más pesado que el aire y puede causar asfixia en espacios poco ventilados, situados en nivel bajo, o cerrados.

Ingestión

La ingestión de soluciones acuosas puede dar como resultado una lesión grave corrosiva del esófago y estómago. Puede provocar náuseas, vómitos,



diarrea y dolor abdominal.

La ingestión de soluciones acuosas puede causar dolor de garganta, náuseas, vómitos, dolor abdominal y cianosis. Después de una exposición grave puede ocurrir ulceración, edema de la glotis, asfixia, y fallo respiratorio y cardiovascular.

Contacto con la piel El vapor de formaldehído o soluciones acuosas pueden causar irritación y quemaduras en la piel

Contacto con los ojos Puede causar enrojecimiento, dolor y visión borrosa.

Más información:

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc02/icsc0275.htm>

<http://www.corporate.basf.com>

3. Efectos para la salud

Aparato respiratorio **La exposición a bajas concentraciones de formaldehído causa generalmente dolor de garganta y tos.** Con la inhalación de **altas concentraciones** de gas o vapor de formaldehído, se puede producir un rápido agotamiento de la respiración con dolor de pecho, disnea, espasmo laríngeo y edema pulmonar.

La lesión pulmonar se puede generar a lo largo de varias horas. Después de una exposición grave, se puede producir un fallo respiratorio y cardiovascular.

Sistema ocular **Concentraciones bajas** de gas causan molestias por quemadura, parpadeo espasmódico o cierre involuntario de los párpados, enrojecimiento y lagrimeo. A altas concentraciones o con exposición a soluciones acuosas pueden producirse quemaduras de la córnea.

Sistema dérmico Dolor por quemaduras, enrojecimiento, inflamación, ampollas y quemaduras de la piel y de las membranas mucosas pueden ser causadas por vapor o soluciones acuosas concentradas de formaldehído.



Concentración de vapor de formaldehído	Efecto
0,06-1,23 mg/m³ (0,05-1.0 ppm)	Detección de olor (desarrolla alguna tolerancia)
0,61-3,68 mg/m³ (0,5-3 ppm)	Irritación ligera de los ojos y del tracto respiratorio superior
3,68-12,3 mg/m³ (3-10 ppm)	Irritación moderada de los ojos y del tracto respiratorio superior
6,13-37 mg/m³ (5-30 ppm)	Dolor del pecho, disnea, tos, náuseas y vómitos
61-123 mg/m³ (50-100 ppm)	Neumonitis tóxica y edema pulmonar
>123 mg/m³ (> 100 ppm)	Mortal

Solución (cantidad ingerida)	Efecto
20-200 mg	Molestia leve gástrica y faríngea
600-2000 mg	Dolor y sequedad de la garganta, vómitos, cianosis, pulso rápido e irregular
5000-10000 mg	Dolor grande, ulceración, edema de la glotis, asfixia, muerte

Si el paciente sobrevive las primeras 48 horas después de la exposición, es probable la recuperación. Después de una exposición aguda, la función pulmonar vuelve a su estado normal en 7 a 14 días. Aunque es frecuente la recuperación completa, pueden persistir los síntomas y deficiencias pulmonares. La hiperreactividad de las vías respiratorias a irritantes no específicos pueden persistir, provocando broncospasmos e inflamación crónica de los bronquios. El síndrome de disfunción de las vías respiratorias reactivas puede persistir durante años. Las secuelas de la destrucción y cicatrices en el tejido pulmonar pueden conducir a una dilatación crónica de los bronquios y a una gran susceptibilidad de infección. Puede desarrollarse una sensibilización de la piel. Después de la ingestión puede ocurrir una disfagia y estenosis del esófago y estómago.

Más información:

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc02/icsc0275.htm>

<http://www.corporate.basf.com>



4. Acciones

Instrucciones generales

- Los pacientes expuestos sólo al gas o vapor de formaldehído no son un riesgo significativo de contaminación secundaria. Los pacientes cuya ropa o piel estén contaminadas con una solución acuosa de formaldehído pueden contaminar secundariamente al personal de rescate y médico por contacto directo o a través de la evaporación de formaldehído
- El vapor de formaldehído es irritante si entra en contacto con los ojos, piel y tracto respiratorio superior causando irritación de los ojos, tos, dolor del pecho y disnea. Puede provocar laringospasmos y signos de edema pulmonar (falta de respiración, cianosis, expectoración, tos)
- No existe antídoto que pueda suministrarse para contrarrestar los efectos del formaldehído. El tratamiento consiste en medidas de apoyo. El formaldehído es un sensibilizador potente de la piel.

Autoprotección del socorrista

Los pacientes expuestos sólo a gas o vapor de formaldehído no suponen un riesgo significativo de contaminación secundaria. Los pacientes cuya ropa o piel estén contaminadas con soluciones acuosas de formaldehído, pueden contaminar secundariamente a otras personas por contacto directo o por evaporación del formaldehído.

Más información:

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc02/icsc0275.htm>

<http://www.corporate.basf.com>

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 expuestos sólo a gas o vapor de formaldehído que no tienen evidencia de irritación de la piel o de los ojos, no necesitan descontaminación. Todos los demás requieren descontaminación.

Los pacientes que están capacitados y quieren cooperar pueden ayudar a realizar su propia descontaminación. Si la exposición incluye formaldehído líquido y si la ropa está contaminada, quitar la ropa y ponerla en una bolsa doble.

Inhalación	Aire limpio, reposo. Posición de semiincorporado. Respiración artificial si estuviera indicada. Proporcionar asistencia médica.
Ingestión	No inducir el vómito.
Contacto con la piel	Asegurarse que la piel y pelo expuestos han sido lavados con agua, como mínimo, durante 15 minutos. Si no es así, continuar lavando mientras se realiza otro cuidado básico. Proteger los ojos durante el lavado de la piel y del pelo.
Contacto con los ojos	Asegurarse que los ojos expuestos o irritados han sido irrigados con agua clara o suero fisiológico, como mínimo, durante 15 minutos. Si no es así, continuar la irrigación de los ojos mientras se realiza otro cuidado básico. Quitar las lentes de contacto, si existen, y extraerlas sin trauma adicional para el ojo.

Más información:

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc02/icsc0275.htm>

<http://www.corporate.basf.com>

Tratamiento inicial

La terapia será empírica; no existe antídoto que pueda ser administrado para contrarrestar los efectos del formaldehído.

Las medidas siguientes son recomendadas si la concentración de exposición en el aire es de **3,68-12,3 mg/m³ (3-10 ppm)** o mayor (dependiendo del tiempo de exposición), si se han desarrollado los síntomas, p. ej., irritación de los ojos o síntomas pulmonares, o si no puede ser estimada la concentración pero ha ocurrido posiblemente una exposición:

Si no se ha hecho todavía, inicialmente, administrar 8 inhalaciones de beclometasona (800 µg de beclometasona dipropionato) de un inhalador de



dosis calibrada. Después, deberían administrarse 4 inhalaciones cada 2 horas durante 24 horas.

Si la concentración de la exposición en el aire es de **37-123 mg/m³ (30-100 ppm)** (dependiendo del tiempo de exposición), se recomienda establecer el acceso intravenoso y administrar por vía intravenosa 1,0 g de metilprednisolona (o una dosis equivalente de esteroide), si no ha sido administrada ya.

Nota: La eficacia de la administración de corticosteroides todavía no ha sido probada en estudios clínicos controlados.

Si existen signos de hipoxemia o exposición grave de inhalación, debería administrarse oxígeno suplementario humectado.

Debería considerarse la intubación de la traquea en casos de compromiso respiratorio. Si la condición del paciente impide la intubación endotraqueal, realizar una traqueotomía si se está equipado y formado para hacerlo.

Los pacientes que tienen broncospasmos deberían ser tratados de la forma siguiente:

- a) Agonista adrenérgico β_2 - selectivo aerolizado, p. ej. 4 inhalaciones de salbutamol, o terbutalina, o fenoterol de un inhalador de dosis calibrada (1 inhalación contiene usualmente 0,25 mg de sulfato de terbutalina, ó 0,1 mg de salbutamol, 0,2 mg de fenoterol, respectivamente); puede repetirse una vez cada 10 minutos (son de efecto rápido pero de corta duración). Si la inhalación no es posible, aplicar sulfato de terbutalina (0,25 – 0,5 mg) por vía subcutánea o salbutamol (0,2 – 0,4 mg durante 15 minutos) por vía intravenosa.
- b) Si a) no es efectivo o es insuficiente: teofilina (5 mg/kg de peso del cuerpo por vía intravenosa durante 20 – 30 minutos).
- c) Si a) y b) no son efectivos o son insuficientes: 2 inhalaciones de epinefrina (0,4 mg por inhalación) de un inhalador de dosis calibrada; puede ser repetido después de 5 minutos.

Si el vapor o soluciones acuosas de formaldehído han estado en contacto con la piel, se pueden producir quemaduras químicas; tratarlas como quemaduras térmicas: reanimación adecuada de fluido y administración de analgésicos, mantener la temperatura del cuerpo, cubriendo la quemadura con una gasa estéril o un paño limpio.

Después de la exposición del ojo pueden resultar irritación o quemaduras químicas; tratarlas como quemaduras térmicas. Consultar inmediatamente a un oftalmólogo.



Nota: Cualquier exposición facial a soluciones acuosas de formaldehído deberían ser consideradas como una exposición seria. En caso de ingestión de formaldehído, no inducir emesis, no realizar lavado gástrico.

Los pacientes expuestos a una concentración en el aire de **3,68-12,3 mg/m³ (3-10 ppm)** o mayor (dependiendo del tiempo de exposición) o con ingestión de formaldehído así como los pacientes sin mediciones disponibles de exposición, pero sospechosos de haber estado expuestos a concentraciones de **3,68-12,3 mg/m³ (3-10 ppm)** o mayores (dependiendo del tiempo de exposición) deberían ser trasladados a un hospital/departamento de emergencias

Más información:

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/icsc02/icsc0275.htm>

<http://www.corporate.basf.com>

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

5. Medidas en caso de vertido accidental

Precauciones personales	Traje de protección completa incluyendo equipo autónomo de respiración. Eliminar todas las fuentes de ignición
Protección del medio ambiente	No verterlo al alcantarillado
Métodos de limpieza	Eliminar gas con agua pulverizada.

6. Información ecológica

1. Ecotoxicidad

Toxicidad en peces: LC50 (Cyprinus carpio): 74 mg/l (2 hrs)

Toxicidad en invertebrados: EC50 (Daphnia magna): 39 mg/l (1 hrs)

2. Persistencia y degradabilidad

El formaldehído se disuelve fácilmente pero no dura mucho en el agua. La mayor parte del formaldehído en el aire se degrada durante el día. Los productos de descomposición del formaldehído son ácido fórmico y monóxido de carbono.



3. Bioacumulación

El formaldehído no se acumula ni en plantas o ni en animales.

Más información:

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

http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts111.html

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)	-	-
TLV-STEL (ACGIH)	0,37	0,3
VLA-ED (España)	-	-
VLA-EC (España)	0,37	0,3

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.** Guantes aislantes del frío.
- 3. Protección de los ojos** Gafas ajustadas de seguridad, o protección ocular combinada con la protección respiratoria.



8. Información toxicológica

Los AEGLs que se presentan a continuación corresponden a la actualización de EPA de abril de 2007, siendo sus valores *provisionales*.

	10 min	30 min	60 min	4 horas	8 horas
AEGL₁ (mg/m³)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
AEGL₂ (mg/m³)	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2
AEGL₃ (mg/m³)	123	86	69	43	43

	10 min	30 min	60 min	4 horas	8 horas
AEGL₁ (ppm)	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
AEGL₂ (ppm)	14	14	14	14	14
AEGL₃ (ppm)	100	70	56	35	35

Debido a la provisionalidad del valor AEGL, se adjunta también el valor ERPG

	ERPG ₁ (mg/m ³)	ERPG ₂ (mg/m ³)	ERPG ₃ (mg/m ³)
60 min	1,23	12,3	31

	ERPG ₁ (ppm)	ERPG ₂ (ppm)	ERPG ₃ (ppm)
60 min	1	10	25

1. Toxicidad aguda. Efectos/síntomas agudos.

General

La sustancia irrita los ojos y el tracto respiratorio. La inhalación del puede originar edema pulmonar con síntomas que no se ponen de manifiesto, a menudo, hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico.

Inhalación

Puede provocar sensación de quemazón, tos, dolor de cabeza, náuseas y jadeo.



El olor del formaldehído y las propiedades irritantes proporcionan generalmente una alarma adecuada de concentraciones peligrosas. Puede ocurrir una fatiga olfatoria y tolerancia. Pero, las personas que están sensibilizadas al formaldehído pueden reaccionar a concentraciones por debajo del umbral del olor. El formaldehído es ligeramente más pesado que el aire y puede causar asfixia en espacios poco ventilados, situados en nivel bajo, o cerrados.

Ingestión

La ingestión de soluciones acuosas puede dar como resultado una lesión grave corrosiva del esófago y estómago. Pueden ocurrir náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal.

La ingestión de soluciones acuosas puede causar dolor de garganta, náuseas, vómitos, dolor abdominal y cianosis. Después de una exposición grave puede ocurrir ulceración, edema de la glotis, asfixia, y fallo respiratorio y cardiovascular.

Contacto con la piel

El vapor de formaldehído o soluciones acuosas pueden causar irritación y quemaduras en la piel

Contacto con los ojos

Puede causar enrojecimiento, dolor y visión borrosa.

LDLo: 108 mg/kg de peso corporal (Oral; Humanos)

IDLH: 25 mg/m³ (20 ppm) para 30 minutos.

Más información:

http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc02/icsc0275.htm

<http://www.corporate.basf.com>

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

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

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



2. Toxicidad subaguda o crónica

Carcinogenicidad	Sustancia cancerígena para los seres humanos. Cancerígeno categoría: 1
Mutagenicidad	Mutágeno: categoría 5

NOAEL: 1,2 mg/m³ (0,98 ppm) (Inhalación; rata)

LOAEL: 3,7 mg/m³ (3 ppm) (Inhalación; rata)

Más información:

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

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

3. Estudios realizados

- Ojos: Concentraciones de **1,23-12,3 mg/m³ (1-10 ppm)** pueden producir irritación apreciable en los ojos en una exposición inicial; alrededor de las **4,9 mg/m³ (4 ppm)** puede producirse lagrimeo. *Health and Safety Executive Monograph: Formaldehyde p.8 (1981)*
- Efectos agudos de la exposición del formaldehído en el aire: Detección del olor, **0,06-1,23 mg/m³ (0,05-1 ppm)**; Irritación de los ojos, **0,01-1,25 mg/m³ (0,01-2 ppm)**; Irritación del tracto respiratorio superior (Ej.: irritación de la nariz y de la garganta), **0,12-14 mg/m³ (0,1-11 ppm)**; Irritación de las vías respiratorias inferiores (Ej.: tos, opresión en el pecho y respirar con dificultad), **6,13-37 mg/m³ (5-30 ppm)**; Edema pulmonar, inflamación, neumonía, **61-123 mg/m³ (50-100 ppm)**; Muerte **>123 mg/m³ (>100 ppm)**. *Zenz, C., O.B. Dickerson, E.P. Horvath. Occupational Medicine. 3rd ed. St. Louis, MO., 1994, p. 676*
- Síntomas de asma en 5 de 15 personas analizadas expuestas hasta **31 mg/m³ (25 ppm)** y 30 minutos. *BASF AG Ludwigshafen*

Más información:

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

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



4. Vías de exposición

La sustancia se puede absorber por inhalación.

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.

Más información:

http://www.proteccioncivil.org/fise/fise_fichasinter_3-31.htm

9. Propiedades físicas y químicas

1. Información general

Aspecto	Incoloro
Olor	Característico

2. Información importante en relación con la seguridad.

Punto/intervalo de ebullición, °C	-20
Punto de inflamación, °C	Gas inflamable
Límite inferior de explosividad, % vol.	7
Límite superior de explosividad, % vol.	73
Densidad relativa del líquido (agua=1)	0,8
Solubilidad en agua	Muy elevada
Densidad relativa de vapor (aire=1)	1,08

3. Otros datos

Punto/intervalo de fusión, °C	-92
Temperatura de ignición espontánea, °C	430
Fórmula molecular	H ₂ CO
Peso molecular	30



10. Estabilidad y reactividad

- El gas se mezcla bien con el aire, formándose fácilmente mezclas explosivas.
- Al producirse una pérdida de gas se alcanza muy rápidamente una concentración nociva de éste en el aire.
- El vapor es invisible y puede introducirse en alcantarillas y sótanos o desplazar el aire de los espacios cerrados.

1. Condiciones que deben evitarse

No generar ninguna fuente de ignición.

2. Materias que deben evitarse


La sustancia polimeriza debido al calentamiento suave. Reacciona con oxidantes.

3. Productos de descomposición peligrosos

Los productos de descomposición del formaldehído son ácido fórmico y monóxido de carbono

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	23/24/25-34-40-43	Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. Provoca quemaduras. Posibles efectos cancerígenos. Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
Frases S	1/2-26-36/37/39-45-51	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 acúdate a un médico. Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. En caso de accidente o malestar, acúdate inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta). Úsense únicamente en lugares bien ventilados.
--	--	--

12. Revisión bibliográfica

U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Acute Exposure Guideline Levels (AEGs) [en línea]. [Washington, DC, USA]: diciembre 2006; actualizado abril 2007 [citado junio de 2007]. Formaldehyde. Disponible en World Wide Web: <http://www.epa.gov/opptintr/aegl/pubs/chemlist.htm>

American Industrial Hygiene Association (AIHA). Emergency Response Planning Guidelines (ERPG) [en línea]. [USA]: 2002; actualizado 2006 [citado junio de 2007]. 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]: octubre 2004; [citado junio de 2007]. Formaldehyde. 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 2007]. NTIS Publication No. PB-94-195047. Disponible en World Wide Web: <http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>

Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Fichas de intervención para la actuación de los servicios operativos [en línea]. [Madrid, España]: julio 2000 [citado junio de 2007]. Líquido inflamable y corrosivo 3 - 31. Disponible en World Wide Web: http://www.proteccioncivil.org/fise/fise_tablanonu.htm

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



BASF. Chemical Emergency Medical Guidelines [en línea]. [Germany]: abril 1999; [citado junio de 2007]. Formaldehyde. Disponible en World Wide Web: www.corporate.basf.com

Joint Research Centre (JRC). European chemical Substances Information System (ESIS) [en línea]. [Ispra, Italy]: [citado junio de 2007]. Formaldehyde. Disponible en World Wide Web: <http://ecb.jrc.it/esis/>

U.S. National Library of Medicine (NLM). Hazardous Substances Data Bank (HSDB) [en línea]. [Maryland, USA]: abril 2006; [citado junio de 2007]. Formaldehyde. Disponible en World Wide Web: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>

International Agency for Research on Cancer (IARC). Overall Evaluations of Carcinogenicity to Humans [en línea]. [Lyon, France]: 2006; [citado junio de 2007]. Formaldehyde. Disponible en World Wide Web: <http://www.iarc.fr/>

U.S. National Library of Medicine (NLM). International Toxicity Estimates for Risk (ITER) [en línea]. [Maryland, USA]: abril 2006; [citado junio de 2007]. Formaldehyde. Disponible en World Wide Web: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?iter>

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). ToxFAQs™ [en línea]. [Atlanta, USA]: junio 1999; [citado junio de 2007]. Formaldehido. Disponible en World Wide Web: <http://www.atsdr.cdc.gov/>

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.