Región de Murcia
Consejería de Sanidad
Dirección General de Salud Pública
Servicio de Sanidad Ambiental

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

RIESGO QUÍMICO - ACCIDENTES GRAVES

SULFURO DE HIDRÓGENO

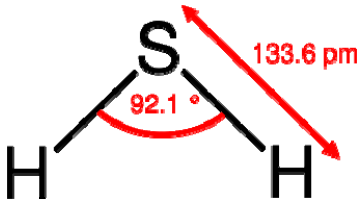
Diciembre 2007

1. Identificación de la sustancia

Nombre químico: Sulfuro de hidrógeno

Sinónimos: Ácido sulfhídrico

Molécula:



Símbolos; frases de riesgo	Nº CAS	Nº EC	Nº NU
F+, T+, N R: 12-26-50 S: 1/2-9-16-36-38-45-61	7783-06-4	231-977-3	1053

F+: Extremadamente inflamable

T+: Muy tóxico

N: Peligroso para el medio ambiente

R 12-26-50: Extremadamente inflamable. Muy tóxico por inhalación. Muy tóxico para los organismos acuáticos.

S 1/2-9-16-36-38-45-61: Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. Consérvese el recipiente en lugar bien ventilado. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar. Úsese indumentaria protectora adecuada. En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta). Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

Breve descripción de la sustancia

El sulfuro de hidrógeno, a temperatura ambiente, es un gas incoloro, inflamable con un olor a huevos podridos. Bajo presión o a temperaturas por debajo de –60ºC es un líquido claro, incoloro. Es moderadamente soluble en agua.

Usos de la sustancia

El sulfuro de hidrógeno es usado o se encuentra en granjas (generalmente como desinfectante agrícola), en la elaboración de la cerveza, en curtidos, fabricación de pegamentos, vulcanizado de goma, procesos de recuperación de metales, exploración y procesamiento del petróleo y gas, en la fabricación de rayón o seda artificial, en litografía y fotograbado, en las plantas de preparación de las pieles y fabricación de fieltro, en hornos de fertilizantes, factorías de azúcar de remolacha, química analítica y producción de tintes.

2. Identificación de los peligros

Incendio

Extremadamente inflamable.

Explosión

Las mezclas gas/aire son explosivas.

Exposición

Inhalación	**La mayor parte de las exposiciones ocurren por inhalación.** El olor del sulfuro de hidrógeno y sus propiedades irritantes se pueden percibir fácilmente; pero no proporcionan una alarma de concentraciones peligrosas. Los niveles moderados de exposición dan como resultado una pérdida olfatoria. El sulfuro de hidrógeno es más pesado que el aire y puede causar asfixia en espacios poco ventilados, situados a niveles bajos o cerrados.
Ingestión	La ingestión de sulfuro de hidrógeno no es probable, porque es un gas a temperatura ambiente.

Región de Murcia
Consejería de Sanidad
Dirección General de Salud Pública
Servicio de Sanidad Ambiental

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

Contacto con la piel El contacto directo con sulfuro de hidrógeno líquido o gas sobre la piel mojada o húmeda puede causar irritación.

El contacto directo con el líquido puede provocar congelación.

Contacto con los ojos El contacto directo con sulfuro de hidrógeno líquido o gas sobre las membranas mucosas de los ojos puede causar irritación.

Puede causar enrojecimiento, dolor y quemaduras profundas graves.

Más información:
http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc01/icsc0165.htm

www.corporate.basf.com

3. Efectos para la salud

Aparato respiratorio **La exposición al sulfuro de hidrógeno produce generalmente dolor de cabeza, náuseas, vértigo, mareos, debilidad, desorientación, hipotensión e irritación respiratoria.** La lesión pulmonar puede progresar a lo largo de algunas horas. La intoxicación grave con sulfuro de hidrógeno puede causar inconsciencia, fallo respiratorio y cardiovascular. **Es característico el ataque rápido de inconsciencia, "caer al suelo", de individuos gravemente expuestos. Los pacientes que vuelven a despertarse pueden experimentar un síndrome confusional agudo, con agitación y confusión.**

Sistema ocular La exposición a **bajas concentraciones** de sulfuro de hidrógeno gas causa molestias por quemadura, parpadeo espasmódico o cierre involuntario de los párpados, enrojecimiento y lagrimeo. Pueden aparecer opacidades en la córnea **a altas concentraciones** o exposición repetida.

Sistema dérmico Si la piel está mojada o húmeda el contacto con gas de sulfuro de hidrógeno puede causar irritación. El contacto con sulfuro de hidrógeno líquido bajo presión puede dar lugar a congelación.

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

Concentración de sulfuro de hidrógeno	Efecto
0,03-0,28 mg/m^3 (0,02-0,2 ppm)	Detección de olor (desarrolla alguna tolerancia)
70-209 mg/m^3 (50-150 ppm)	Irritación de los ojos y respiratoria, parálisis olfatoria
279-697 mg/m^3 (200-500 ppm)	Bronquitis, dolor de cabeza, mareo, tambaleos
697-1395 mg/m^3 (500-1000 ppm)	Edema pulmonar, depresión respiratoria, inconsciencia
1395-2092 mg/m^3 (1000-1500 ppm)	Colapso rápido, parálisis respiratoria, mortal en algunos minutos
2510-6973 mg/m^3 (1800-5000 ppm)	Mortal inmediatamente

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. Es habitual la recuperación completa; sin embargo, los síntomas y deficiencias pulmonares pueden mantenerse. La hiperreactividad de las vías respiratorias a irritantes no específicos pueden persistir, resultando en broncospasmos e inflamación crónica de los bronquios. El síndrome de disfunción de las vías respiratorias reactivas puede persistir durante años. Las secuelas de cicatrices y destrucción en el tejido pulmonar pueden conducir a una dilatación crónica de los bronquios y a una gran susceptibilidad de infección. Pueden producirse secuelas neurológicas como resultado de la insuficiencia respiratoria.

Más información:
www.corporate.basf.com

4. Acciones

Instrucciones generales

- Antes de aproximarse al paciente, los asistentes técnicos sanitarios y médicos deben asegurarse que no se exponen ellos mismos al riesgo del sulfuro de hidrógeno.

- Los pacientes expuestos sólo al gas de sulfuro de hidrógeno no suponen un riesgo significativo de contaminación secundaria. Los pacientes cuya ropa o piel estén contaminadas con sulfuro de hidrógeno líquido (punto de ebullición

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

–60ºC) pueden contaminar secundariamente al personal de rescate y médico por contacto directo o a través de la evaporación del sulfuro de hidrógeno.

- El gas de sulfuro de hidrógeno es irritante cuando entra en contacto con tejido húmedo, tal como los ojos, piel, y tracto respiratorio superior, y causa dolor de cabeza, náuseas, vértigo, mareos, debilidad, hipotensión y desorientación. Puede producirse laringoespasmos, indicios de edema pulmonar (falta de respiración, cianosis, expectoración, tos), inconsciencia y apnea. Suele ser característico ataques rápidos de inconsciencia, “caer al suelo” de individuos gravemente expuestos.

- No usar el método boca a boca si la victima a inhalado o ingerido la sustancia

Autoprotección del socorrista

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

Los pacientes expuestos sólo a gas de sulfuro de hidrógeno no suponen un riesgo significativo de contaminación secundaria. Los pacientes cuya ropa o piel estén contaminadas con sulfuro de hidrógeno líquido, pueden contaminar secundariamente a otras personas por contacto directo o por gasificación del sulfuro de hidrógeno.

Más información:
http://www.corporate.basf.com

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

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.

Región de Murcia
Consejería de Sanidad
Dirección General de Salud Pública
Servicio de Sanidad Ambiental

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

Descontaminación/Primeros auxilios

Los pacientes expuestos sólo a gas de sulfuro de hidrógeno 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 incluía sulfuro de hidrógeno 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	EN CASO DE CONGELACION: aclarar con agua abundante, NO quitar la ropa. Proporcionar asistencia médica.
Contacto con la piel	Asegurarse que la piel y pelo expuestos han sido lavados con agua, como mínimo, durante 15 minutos. Secar sin frotar. 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 o suero fisiológico, como mínimo, durante 20 minutos. Quitar las lentes de contacto, si existen, y extraerlas sin trauma adicional para los ojos.

Más información:
http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc01/icsc0165.htm

www.corporate.basf.com

Tratamiento inicial

En casos de sospecha de una intoxicación por sulfuro de hidrógeno, es crucial la ventilación y administración de oxígeno 100% humectado.
En todos los pacientes inconscientes se recomienda realizar intubación endotraqueal inmediata, si es necesario bajo sedación con benzodiacepina y derivados de la morfina.
Debería iniciarse una ventilación mecánica con un FiO_2 de 1.0 (100% de oxígeno), independientemente del análisis del gas en la sangre.
Puede ser tolerado durante varias horas un PaO_2 muy alto, tal como 200 mmHg. La administración de oxígeno puede ser considerada como tratamiento de antídoto.

Región de Murcia
Consejería de Sanidad
Dirección General de Salud Pública
Servicio de Sanidad Ambiental

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

La administración inmediata y muy rápida de antídotos de sulfuro de hidrógeno (pero NO tiosulfato de sodio) puede ser beneficiosa para prevenir una anoxia grave, pero puede ser peligrosa después de un ataque de edema pulmonar, porque el transporte de oxígeno ha disminuido hasta crear una metahemoglobinemia (véase Antídotos más abajo).

Las medidas siguientes son recomendadas si la exposición es **70-209 mg/m^3 (50-150 ppm)** (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 posiblemente se ha producido 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.

Establecer acceso intravenoso.

Si la concentración de la exposición es **279-697 mg/m^3 (200-500 ppm)** (dependiendo del tiempo de exposición), se recomienda administrar por vía intravenosa 1.0 g de metilprednisolona (o una dosis equivalente de esteroide).
Nota: La eficacia de la administración de corticosteroides todavía no ha sido probada en estudios clínicos controlados.

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.

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

Los pacientes expuestos a una concentración de **70-209 mg/m^3 (50-150 ppm)** o mayor (dependiendo del tiempo de exposición) y los pacientes sin mediciones disponibles de exposición pero sospechosos de haber estado expuestos a concentraciones de **70-209 mg/m^3 (50-150 ppm)** o mayores (dependiendo del tiempo de exposición) deberían ser trasladados a un hospital/departamento de emergencias.

Si el sulfuro de hidrógeno ha estado en contacto con la piel húmeda, puede resultar irritación; tratarla como quemadura térmica. Si se ha escapado gas comprimido licuado y entra en contacto con la piel, puede producirse una congelación.

Después de la exposición de los ojos puede resultar irritación; tratarla como quemadura térmica. Consultar a un oftalmólogo.

Nota: Cualquier exposición facial al sulfuro de hidrógeno líquido debería ser considerada como una exposición seria.

Antídotos:

El tratamiento siguiente, con antídotos, debería administrarse bajo supervisión médica a pacientes inconscientes de los que se conoce o sospecha intoxicación por sulfuro de hidrógeno. La administración inmediata y muy rápida de antídotos del sulfuro de hidrógeno (pero NO tiosulfato de sodio) puede ser beneficiosa para prevenir una anoxia grave, pero puede ser peligrosa después de un ataque de edema pulmonar, porque el transporte de oxígeno ha disminuido hasta crear metahemoglobinemia. La efectividad no está probada por ensayos clínicos. La disponibilidad de antídotos puede variar debido a las diferencias legales y reglamentarias entre diferentes países.

Nota: En algunos países se recomienda la administración de 0.2 –0.4 ml de nitrito de amilo vía bolsa Ambu antes del tratamiento siguiente. Si va a ser usado el nitrito de amilo, debería ser administrada una ampolla durante 30 segundos por cada minuto hasta que esté establecido el acceso intravenoso para tratamiento posterior; debería ser omitida cuando exista una buena oxigenación y no haya signos de molestias pulmonares.

Si se dispone de 4-dimetil aminofenol (4-DMAP), debería ser considerado el siguiente método de tratamiento: Administrar inmediatamente 4-DMAP por vía intravenosa, generalmente en una dosis de 3 a 5 mg/Kg de peso del cuerpo (es decir, 1 ampolla de 250 mg de 4-DMAP en un adulto).

Si no se dispone de 4-DMAP, proporcionar una infusión de nitrito de sodio por vía intravenosa lo más rápidamente posible. La dosis usual de un adulto es de 10 a 20 ml de una solución al 3% durante 4 minutos. Observar la presión sanguínea durante la administración de nitrito de sodio, y ralentizar el ritmo de de administración de la infusión si se desarrolla hipotensión.

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

¡ATENCIÓN! En el caso de intoxicación por sulfuro de hidrógeno no debe administrarse tiosulfato de sodio.

No tratar la metahemoglobinemia, a no ser que se diera una sobredosis de 4-DMAP o sea revisado el diagnóstico inicial de intoxicación de sulfuro de hidrógeno.

Los pacientes conscientes no deberían recibir ni 4-DMAP ni nitrito de sodio.

Más información:
www.corporate.basf.com

5. Medidas en caso de vertido accidental

Precauciones personales	Traje hermético de protección química incluyendo equipo autónomo de respiración
Protección del medio ambiente	Prevenga la entrada hacia vías navegables o alcantarillas.
Métodos de limpieza	Use rocío de agua para reducir los vapores; o desviar la nube de vapor a la deriva. Evite que flujos de agua entren en contacto con el material derramado.

6. Información ecológica

1. Ecotoxicidad

Peces (Carassius auratus) LC50 = 0,09 mg/l (96 horas);

2. Persistencia y degradabilidad

El ácido sulfhídrico es liberado principalmente en forma de gas y se dispersa al aire. Sin embargo, en algunas ocasiones, puede ser liberado en el residuo líquido de una industria o como resultado de un evento natural. Cuando se libera en forma de gas, permanece en la atmósfera durante un promedio de 18 horas. En este período, el ácido sulfhídrico puede transformarse en anhídrido sulfuroso y en ácido sulfúrico. El ácido sulfhídrico es soluble en agua. En agua forma un ácido débil.

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

3. Bioacumulación

No tiene potencial de bioacumulación

Más información:
http://www.atsdr.cdc.gov/

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)		10
TLV-STEL (ACGIH)		15
VLA-ED (España)	14	10
VLA-EC (España)	21	15

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.

Región de Murcia
Consejería de Sanidad
Dirección General de Salud Pública
Servicio de Sanidad Ambiental

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

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
$AEGL_1$ (mg/m^3)	1,1	0,84	0,71	0,5	0,46
$AEGL_2$ (mg/m^3)	57	45	38	28	24
$AEGL_3$ (mg/m^3)	106	82	70	52	43

	10 min	30 min	60 min	4 horas	8 horas
$AEGL_1$ (ppm)	0,75	0,60	0,51	0,36	0,33
$AEGL_2$ (ppm)	41	32	27	20	17
$AEGL_3$ (ppm)	76	59	50	37	31

Nivel al que se percibe un olor definido (LOA) = 0,01 mg/m^3 (0,01 ppm)

Debido a la provisionalidad del valor AEGL, se adjunta también el valor ERPG correspondiente a la actualización del 2007

	$ERPG_1$ (mg/m^3)	**$ERPG_2$ (mg/m^3)**	**$ERPG_3$ (mg/m^3)**
60 min	0,14	42	139

	$ERPG_1$ (ppm)	**$ERPG_2$ (ppm)**	**$ERPG_3$ (ppm)**
60 min	0,1	30	100

1. Toxicidad aguda. Efectos/síntomas agudos.

General

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

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

congelación. La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso central. La exposición puede producir pérdida del conocimiento y muerte. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.

Inhalación

La mayor parte de las exposiciones se producen por inhalación. El olor del sulfuro de hidrógeno y sus propiedades irritantes se pueden percibir fácilmente; pero no proporcionan una alarma de concentraciones peligrosas. Los niveles moderados de exposición dan como resultado una pérdida olfatoria. El sulfuro de hidrógeno es más pesado que el aire y puede causar asfixia en espacios poco ventilados, situados a niveles bajos o cerrados.

Ingestión

La ingestión de sulfuro de hidrógeno no es probable, porque es un gas a temperatura ambiente.

Contacto con la piel

El contacto directo con sulfuro de hidrógeno líquido o gas sobre la piel mojada o húmeda puede causar irritación.

El contacto directo con el líquido puede provocar congelación.

Contacto con los ojos

El contacto directo con sulfuro de hidrógeno líquido o gas sobre las membranas mucosas de los ojos puede causar irritación.

Puede causar enrojecimiento, dolor y quemaduras profundas graves.

La exposición a bajas concentraciones de sulfuro de hidrógeno gas causa molestias por quemadura, parpadeo espasmódico o cierre involuntario de los párpados, enrojecimiento y lagrimeo. Pueden aparecer opacidades en la córnea a altas concentraciones o exposición repetida.

IDLH: 139 mg/m^3 (100 ppm) para 30 minutos.

Más información:
http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/_icsc01/icsc0165.htm

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

Región de Murcia
Consejería de Sanidad
Dirección General de Salud Pública
Servicio de Sanidad Ambiental

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

2. Toxicidad subaguda o crónica

Carcinogenicidad	No se han evaluado efectos adversos por IARC desde el punto de vista carcinogénico.
Mutagenicidad	No se dispone de información.

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

3. Estudios realizados

- El sulfuro de hidrógeno esta asociado a muertes causadas por abonos fermentados. *MORSE DL ET AL; JAMA 25 (1): 63-4 (1981)*

- A concentraciones de **209 mg/m^3 (150 ppm)**, el nervio olfatorio esta paralizado. *USEPA; Health and Environmental Effects Profile for Hydrogen Sulfide p.118-8 (1980) ECAO-CIN-026A*

- Concentraciones de **28-70 mg/m^3 (20-50 ppm)** irritan los ojos. La inhalación de **697 mg/m^3 (500 ppm)** durante 30 minutos produce dolor de cabeza, mareos, excitación y desordenes gastroentéricos seguidos en algunos casos por bronquitis o neumonía bronquial. Concentraciones por encima de **837 mg/m^3 (600 ppm)** puede ser mortal en 30 minutos a través de parálisis respiratoria. M*atheson; Guide to Safe Handling of Compressed Gases 2nd ED p.15 (1983)*

Más información:
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. **Considerar la posibilidad de evacuación.**

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

Región de Murcia
Consejería de Sanidad
Dirección General de Salud Pública
Servicio de Sanidad Ambiental

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

Distancias recomendadas para la protección de la población					
DERRAMES PEQUEÑOS (De un envase pequeño o una fuga pequeña de un envase grande)			**DERRAMES GRANDES** (De un envase grande o de muchos envases pequeños)		
Primero aislar en todas las direcciones	Luego, proteja a las personas en la dirección del viento durante:		Primero aislar en todas las direcciones	Luego, proteja a las personas en la dirección del viento durante:	
	DIA	NOCHE		DIA	NOCHE
30 m	100 m	300 m	210 m	2,1 Km.	6,2 Km.

Más información:
http://www.proteccioncivil.org/fise/fise_fichasinter_2-14.htm

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

9. Propiedades físicas y químicas

1. Información general

Aspecto	Gas licuado comprimido
Olor	Olor característico a huevos podridos

2. Información importante en relación con la seguridad.

Punto/intervalo de ebullición, ºC -60

Punto de inflamación, ºC Gas inflamable

Límite inferior de explosividad, % vol. 4,3

Límite superior de explosividad, % vol. 46

Solubilidad en agua a 20 ºC, g/100ml 0,5

Densidad relativa de vapor (aire=1) 1,19

3. Otros datos

Punto/intervalo de fusión, ºC -85

Temperatura de ignición espontánea, ºC 260

Fórmula molecular SH_2

Peso molecular 34,1

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

10. Estabilidad y reactividad

- El gas es más denso que el aire y puede extenderse a ras del suelo; posible ignición en punto distante.
- Como resultado del flujo, agitación, etc., se pueden generar cargas electrostáticas.
- Al producirse una pérdida de gas se alcanza muy rápidamente una concentración nociva de éste en el aire.
- El calentamiento intenso puede originar combustión violenta o explosión.

1. Condiciones que deben evitarse

No generar ninguna fuente de ignición.

2. Materias que deben evitarse

Reacciona violentamente con oxidantes fuertes, originando peligro de incendio y explosión. Ataca metales y algunos plásticos.

3. Productos de descomposición peligrosos

La sustancia se descompone al arder, produciendo gas tóxico (óxidos de azufre).

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	F+ T+ N	F+: Extremadamente inflamable T+: Muy tóxico N: Peligroso para el medio ambiente
Frases R	12-26-50:	Extremadamente inflamable. Muy tóxico por inhalación. Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Frases S	1/2-9-16-36-38-45-61	Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños. Consérvese el recipiente en lugar bien ventilado. Conservar alejado de toda

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

		llama o fuente de chispas - No fumar. Úsese indumentaria protectora adecuada. En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado. En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstresele la etiqueta). Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

12. Revisión bibliográfica

U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Acute Exposure Guideline Levels (AEGLs) [en línea]. [Washington, DC, USA]: enero 1995; actualizado abril 2007 [citado diciembre de 2007]. Hydrogen sulfide. 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 2007 [citado diciembre 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 2002; actualizado octubre 2004 [citado diciembre de 2007]. Hydrogen sulfide. 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 diciembre 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 diciembre de 2007]. Gas licuado a presión inflamable y tóxico 2 – 14 Disponible en World Wide Web: http://www.proteccioncivil.org/fise/fise_tablanonu.htm

Ronda de Levante, 11
30008 Murcia
Teléfono 36 25 77
Fax 36 60 40
E-mail: sanambi@listas.carm.es

BASF. Chemical Emergency Medical Guidelines [en línea]. [Germany]: 2000; actualizado 2006 [citado diciembre de 2007]. Hydrogen sulfide. Disponible en World Wide Web: www.corporate.basf.com

Joint Research Centre (JRC). European chemical Substances Information System (ESIS) [en línea]. [Ispra, Italy]: [citado diciembre de 2007]. Hydrogen sulfide. 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 diciembre de 2007]. Hydrogen sulfide. Disponible en World Wide Web: http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB

U.S. National Library of Medicine (NLM). Integrated Risk Information System (IRIS) [en línea]. [Maryland, USA]: abril 2006; [citado diciembre de 2007]. Hydrogen sulfide. Disponible en World Wide Web: http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?IRIS

U.S. National Library of Medicine (NLM). International Toxicity Estimates for Risk (ITER) [en línea]. [Maryland, USA]: abril 2006; [citado diciembre de 2007]. Hydrogen sulfide. 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]: julio 2006; [citado diciembre de 2007]. Ácido Sulfhídrico. Disponible en World Wide Web: http://www.atsdr.cdc.gov/

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

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.