



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Sección 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

Fecha de primera edición: 31 de marzo de 2011
Número de versión: 04
Fecha de revisión: 13 de octubre de 2020
Fecha de sustitución de versión anterior: 03 del 29 de mayo de 2015

1.1. Identificador del producto

Nombre de la sustancia: Azufre
Nombre comercial de la sustancia: **Azufre Líquido**
EINECS: 231-722-6
CAS: 7704-34-9

Entidades jurídicas	Número de registro
ArcelorMittal Atlantique et Lorraine – Planta de Dunkerque	01-2119487295-27-0089
ArcelorMittal Belgium – Planta de Gante	01-2119487295-27-0086
ArcelorMittal Ostrava a.s.	01-2119487295-27-0084
ArcelorMittal Méditerranée – Planta de Fos-sur-Mer	01-2119487295-27-0085
ArcelorMittal España, S. A. – Planta de Gijón	01-2119487295-27-0223

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados

La mayor parte del azufre fabricado se utiliza para producir ácido sulfúrico, empleado principalmente en la elaboración de fertilizantes agrícolas. Otros usos: el azufre triturado y micronizado se utiliza en usos agrícolas y de viticultura; el azufre insoluble se utiliza en la fabricación de neumáticos, para mantener la elasticidad a altas y bajas temperaturas; el azufre en escamas se utiliza en la elaboración de pinturas; fabricación de bisulfito de calcio para la fabricación de pasta de papel; fabricación de disulfuro de carbono, utilizado principalmente como disolvente de extracción o como producto intermedio de síntesis para la fabricación de rayón, tetracloruro de carbono, lámina de celofán, productos agroquímicos y farmacéuticos, caucho sintético; uso como aditivo en ciertos grados de acero. Los códigos PROC se listan en la Sección 16.

Usos desaconsejados Ninguno conocido.

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Nombre del proveedor: ArcelorMittal Health & Safety – Product Safety
 24-26 Bld d'Avranches
 L-1160 Luxemburgo
Correo electrónico: rip.reach@arcelormittal.com
Número de teléfono +352 4792 3756

1.4. Teléfono para emergencias

Teléfono para emergencias: América: 1-760-476-3962 + Código de acceso: 333211
 Europa, Oriente Medio y África: 1-760-476-3961 + Código de acceso: 333211
 Asia y Pacífico: 1-760-476-3960 + Código de acceso: 333211
Fax para emergencias: +352 4792 89 3756
Teléfono nacional de emergencias (24h) +34 915620420

Sección 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación con arreglo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 con sus modificaciones ulteriores

Peligros para la salud

Corrosión/irritación cutáneas Categoría 2 H315 - Provoca irritación cutánea

Resumen de los peligros

Peligros físicos No clasificado como producto que conlleve peligro físico.



ArcelorMittal

Health & Safety – Product Safety

Peligros para la salud

Peligros para el medio ambiente

Riesgos específicos

Síntomas principales

Provoca irritación cutánea.

No clasificado como peligroso para el medio ambiente.

El contacto prolongado o reiterado con la piel puede provocar irritación. Puede provocar trastornos cutáneos alérgicos en personas sensibles. El material fundido provocará quemaduras térmicas.

Picazón, enrojecimiento, quemazón de la piel.

Sustancia en estado líquido / fundido: Provoca quemaduras en piel y ojos. La ingestión puede provocar quemaduras en labios, cavidad bucal, vías respiratorias superiores, esófago y posiblemente tracto digestivo.

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado con arreglo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 con sus modificaciones posteriores

Contiene	Azufre
Número de identificación	7704-34-9
Pictogramas de peligro	



Palabra de advertencia Atención.

Indicaciones de peligro H315 - Puede provocar una reacción alérgica en la piel.

Consejos de prudencia

Prevención P280 - Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.

Intervención P302+P352 - EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua y jabón.
P332+P313 – En caso de irritación cutánea: Obtener asesoramiento/atención médica.

Almacenamiento No asignado.

Eliminación No asignado.

Información suplementaria en la etiqueta Ninguna.

El azufre líquido puede dar lugar a dióxido de azufre (SO₂) y sulfuro de hidrógeno (H₂S), este último tóxico e inflamable.

2.3. Otros peligros

Sección 3: Composición / información sobre los componentes

Información general

Estatus Reach: Sustancia Monoconstituyente

3.1. Sustancias

Denominación química	%	Número CAS / Número CE	Nº de registro REACH	Nº de Índice	Notas
Azufre	>99,0	7704-34-9 231-722-6	-	016-094-00-1	-
Clasificación:	CLP:	Irrit. Cutánea 2; H315			

CLP: Reglamento nº 1272/2008.

Comentarios sobre los componentes

La sustancia puede contener pequeñas cantidades de impurezas como hidrocarburos, compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos aromáticos policíclicos y metales pesados.

Proceso de fabricación:



En el horno de coquización se produce gas de proceso durante la pirólisis del carbón a alta temperatura. Dicho gas contiene H₂S. Puede extraerse azufre del gas bruto mediante el proceso de hidrodesulfuración conocido como proceso Claus:

En un primer reactor a muy alta temperatura el 33 % del H₂S reacciona con O₂: $H_2S + 3/2 O_2 \rightarrow H_2O + SO_2$.

En un segundo reactor a temperatura moderada el 67 % restante del H₂S reacciona con SO₂: $2 H_2S + SO_2 \rightarrow 3S$ (vapor) + H₂O. Esta segunda reacción se cataliza con TiO₂. A continuación se condensa el azufre.

Sección 4: Primeros auxilios

Información general

No disponible.

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Inhalación

El polvo irrita el sistema respiratorio y puede provocar tos y dificultad para respirar. Retirar a la persona afectada de la zona de exposición. Proporcionarle aire fresco, calor moderado y reposo, preferentemente sentada en una posición confortable con la espalda erguida. Si presenta dificultad para respirar, un profesional debidamente cualificado puede ayudar a la persona afectada administrándole oxígeno. Si la persona está inconsciente, colocarla acostada sobre el costado en posición de recuperación y asegurarse de que respire. En caso de parada respiratoria, administrar respiración artificial. Solicitar atención médica.

En caso de inhalación de vapores desprendidos del producto calentado: los miembros del equipo de rescate deben utilizar equipos de respiración, arnés y cuerda de seguridad y seguir los procedimientos de rescate. Trasladar a la víctima al exterior lo más rápidamente posible. Si la víctima no respira, iniciar la respiración artificial inmediatamente.

Contacto con la piel

Sustancia en estado líquido / fundido: Enfriar la quemadura. Dejar correr agua fría sobre la zona quemada durante al menos cinco minutos o hasta que remita el dolor. No obstante, debe evitarse una hipotermia. No colocar hielo sobre la quemadura. Retirar con cuidado las prendas no adheridas. NO SE DEBE intentar retirar partes de prendas adheridas a la piel quemada: cortar la prenda alrededor de las zonas adheridas. En caso de quemaduras graves, se debe solicitar siempre atención médica.

Contacto con polvo: Retirar las prendas y calzado contaminados. Lavar las zonas expuestas al polvo con agua y jabón. Si aparece o persiste irritación, solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con los ojos

Sustancia en estado líquido / fundido: En caso de salpicadura de la sustancia caliente en el ojo, enjuagar inmediatamente con agua corriente fría para disipar el calor. Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con polvo: Enjuagar los ojos con agua con cuidado durante varios minutos. En su caso, y si puede hacerse sin dificultad, quitarse las lentes de contacto y seguir enjuagando. No frotarse los ojos. Si persiste la irritación ocular, solicitar atención/asesoramiento médico.

Ingestión

No provocar el vómito. En caso de ingestión, enjuagar la boca con agua (solo si la persona está consciente). Obtener asesoramiento médico.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Picazón, enrojecimiento, hinchazón, quemazón o aparición de ampollas en la piel.

4.3. Indicación de toda atención médica y tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente



Sección 5: Medidas de lucha contra incendios

Riesgos generales de incendio

Pueden no observarse llamas.

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados

Dióxido de carbono o polvo seco. Utilizar tierra o arena seca para extinguir definitivamente el fuego.

Únicamente personal con formación específica: Espuma. Agua nebulizada.

Medios inadecuados

No utilizar chorro de agua como medio de extinción, pues extendería el fuego. Debe evitarse el uso simultáneo de espuma y agua sobre la misma superficie, dado que el agua destruye la espuma.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

La sustancia en polvo puede crear una mezcla explosiva con el aire. La ignición puede producirse por calor, chispas o llamas. El calentamiento y el fuego pueden provocar la formación de vapores/gases tóxicos. Sulfuro de hidrógeno. Óxidos de azufre. Los vapores de sulfuro de hidrógeno son inflamables y más pesados que el aire. Los vapores pueden desplazarse una distancia considerable hasta una fuente de ignición y provocar un retorno de la llama. El límite inferior de explosividad (L.I.E.) y el límite superior de explosividad (L.S.E.) del sulfuro de hidrógeno se sitúan en el 4,3 % y el 46 % en volumen respectivamente.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Equipos de protección especial que debe llevar el personal de lucha contra incendios

Utilizar equipos de respiración autónomos con máscara facial completa, activando el modo de demanda de presión positiva durante la extinción de un incendio. Manténgase a barlovento del fuego para evitar la exposición al humo.

Procedimientos especiales para extinción de incendios

Utilizar agua pulverizada para enfriar los contenedores no abiertos. Controlar el agua de extinción contaminada para minimizar vertidos al entorno.

Sección 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipos de protección y procedimientos de emergencia

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Las partículas de pequeño tamaño pueden producir mezclas explosivas con el aire. Retirar las fuentes de ignición. Téngase presente el riesgo de explosión. Utilizar protección individual siguiendo las recomendaciones que figuran en la sección 8 de la FDS. Manténgase al personal no necesario alejado.

Para el personal de emergencia

Utilizar protección individual siguiendo las recomendaciones indicadas en la sección 8 de la FDS.

Grandes cantidades de producto: Utilizar traje de protección de cuerpo entero, de material antiestático y resistente a ataques químicos. El personal de los servicios de emergencia debe utilizar equipos de respiración autónomos.

Los vertidos de cantidades reducidas de sustancias, especialmente al aire libre, donde los vapores normalmente se dispersarán rápidamente, son situaciones dinámicas en las que resulta improbable la exposición a una concentración peligrosa de SO₂ o de H₂S. Como excepción, dado que estos gases tienen una densidad superior a la del aire ambiente, pueden acumularse concentraciones peligrosas en lugares concretos como zanjas, depresiones o espacios confinados. En cualquier caso, en todas estas circunstancias deben evaluarse las actuaciones oportunas en cada caso concreto.

En aquellos casos en los que se sospeche o se haya determinado la presencia de cantidades peligrosas de SO₂ o H₂S en la zona del vertido, puede ser preciso adoptar medidas



adicionales o especiales, incluyendo restricciones de acceso, usos de equipos especiales de detección y de protección individual, procedimientos y formación del personal

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar vertidos a desagües, al alcantarillado o al medio acuático.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Detener el vertido si puede hacerse sin riesgo. En caso necesario, contener la sustancia con un dique de tierra o arena seca o de un material incombustible similar. La sustancia vertida se solidificará. Cuando sea posible, dejar solidificar de forma natural. Evítese generar polvo durante las labores de limpieza. Retirar el material, en la mayor medida posible, con medios mecánicos. Recoger con pala y depositar en un contenedor para su recuperación o eliminación.

Vertido al agua o al mar: La sustancia en estado sólido es más pesada que el agua y normalmente no será posible realizar ningún tipo de intervención. Puede permanecer polvo fino flotando momentáneamente. Si resulta posible, controlar la dispersión del vertido y recoger la sustancia sólida con raseras u otros medios mecánicos adecuados. No utilizar disolventes ni agentes de dispersión, salvo por recomendación expresa de un experto y, si resulta necesario, con la aprobación de las autoridades.

6.4. Referencia a otras secciones

Para obtener información sobre protección individual, véase la sección 8. Para obtener información sobre la eliminación de residuos, véase la sección 13.

Sección 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Riesgo de explosión de polvo. Mantener alejado de fuentes de ignición. **No fumar.** Utilizar equipos antiexplosivos.

Para prevenir y minimizar el riesgo de incendio o explosión por acumulación y descarga de electricidad estática, establecer una conexión y/o puesta a tierra efectiva del sistema de transporte del producto.

El llenado de los tanques debe efectuarse por la parte inferior para evitar flujos turbulentos y así evitar la liberación de H₂S (Informe de INERIS, apartado 7.1.3.1). Evítense las salpicaduras durante el llenado de contenedores a granel al manipular la sustancia caliente en estado líquido.

En operaciones de descarga de cisternas en vagones o camiones o de otros contenedores de azufre líquido, los trabajadores deben utilizar adecuados equipos de protección, incluyendo equipos de protección respiratoria (véase la sección 8) y mantenerse apartados y a barlovento de la trayectoria de los gases liberados. Los pernos y tapas de domos deben aflojarse lentamente para permitir el venteo de la presión del gas.

Evitar el contacto con piel y ojos. Evitar la inhalación de vapores desprendidos del producto fundido. Utilizar únicamente en exteriores o en lugares con adecuada ventilación.

Debe realizarse una evaluación específica de los riesgos de inhalación asociados a la presencia de dióxido de azufre (SO₂) y/o sulfuro de hidrógeno (H₂S) en espacios no llenados en tanques, espacios confinados, residuos del producto, residuos de tanques y aguas residuales, así como en caso de liberación accidental, al objeto de ayudar a determinar los controles adecuados en función de las circunstancias de cada instalación.

Véanse asimismo las páginas 36-43 del Informe de INERIS titulado "*Fabrication industrielle, fusion et distillation, emploi et stockage*" (Fabricación industrial, fusión y destilación, utilización y almacenamiento), A. Janes, septiembre de 2003 (DRA-AJa-03-38146).

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

El azufre líquido debe mantenerse a temperaturas comprendidas entre 130 °C y 160 °C.

Las concentraciones de SO₂ y/o H₂S en silos, fosos o tanques pueden alcanzar valores peligrosos (atmósferas tóxicas o explosivas) en caso de almacenamiento prolongado. Almacenar el producto en lugares frescos y bien ventilados. Las labores de limpieza, inspección y mantenimiento de estructuras internas de los medios de almacenamiento serán realizadas exclusivamente por personal cualificado y debidamente equipado, conforme a lo dispuesto en la normativa nacional, local o específica de la empresa. Antes de acceder al interior de tanques de



almacenamiento y de iniciar cualquier intervención en un espacio confinado es preciso verificar el contenido de oxígeno, SO₂ y H₂S en la atmósfera, así como su inflamabilidad.

Almacénese la sustancia alejada de materiales incompatibles (véase la sección 10 de la FDS).

Contenedores apropiados: De acero al carbono. Se recomienda que los contenedores tengan un recubrimiento interior resistente al ácido.

Contenedores no apropiados: De aluminio, zinc. Ciertos materiales sintéticos pueden ser inadecuados para su uso en contenedores o en recubrimientos de contenedores, dependiendo de la especificación del material y su uso previsto.

Debe verificarse la compatibilidad consultando al fabricante.

Mantener los contenedores herméticamente cerrados.

7.3. Usos específicos finales

En la sección 16 se incluye un listado de los códigos PROC.

Sección 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Valores límite de exposición profesional

España. Límites de Exposición Profesional.

Componentes/descomposición	Cat.	Valor	Forma
Polvo (CAS -)	VLA-ED	3 mg/m ³	Fracción respirable
		10 mg/m ³	Fracción inhalable
Dióxido de azufre (CAS 7446-09-5)	VLA-ED	0,5 ppm	-
		1,3 mg/m ³	-
	VLA-EC	1 ppm	-
		2,6 mg/m ³	-
Sulfuro de hidrógeno (CAS 7783-06-4)	VLA-ED	5 ppm	-
		7 mg/m ³	-
	VLA-EC	10 ppm	-
		14 mg/m ³	-

UE. Valores límite de exposición profesional indicativos recogidos en las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE, 2006/15/CE y 2009/161/UE

Componentes	Cat.	Valor
Sulfuro de hidrógeno (CAS 7783-06-4)	TWA	5 ppm
		7 mg/m ³
	STEL	10 ppm
		14 mg/m ³

Valores límite biológicos

No existen valores límite biológicos.

Métodos de seguimiento recomendados

Seguir los procedimientos de monitorización estándar.

8.2. Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Respetar los límites de exposición profesional y minimizar el riesgo de inhalación de polvo, nebulizaciones y vapores. Utilizar equipos antiexplosivos en aquellos casos en los que puedan producirse elevadas concentraciones de polvo/aire. Proveer fuente lavajos y ducha de emergencia.

Medidas de protección individual, tales como equipos de protección individual

Información general

El equipo de protección individual se elegirá de conformidad con lo establecido en las normas CEN y en colaboración con el proveedor de equipos de protección individual.

Protección de los ojos/la cara

Utilizar gafas de seguridad con protectores laterales.

Protección de la piel

**- Protección de las manos**

En caso de que exista riesgo de contacto con la piel deben utilizarse guantes protectores adecuados (EN 374).

Sustancia en estado líquido / fundido: Se recomienda el uso de guantes de protección térmica. En caso de riesgo de contacto con antebrazos, utilizar guantes con protección de antebrazo.

- Otros

Se recomienda el uso de prendas de trabajo normales (chaquetilla de manga larga y pantalón largo).

En aquellos casos en los que exista un riesgo probable de derrames o salpicaduras deben utilizarse adecuados equipos de protección resistentes a ataques químicos, incluyendo pantalla facial, botas, delantal, traje de protección de cuerpo entero u otras prendas de protección.

Protección respiratoria

La concentración de sulfuro de hidrógeno que resulta inmediatamente peligrosa para la vida o la salud (*immediately dangerous for life of health*, IDLH) es de 100 ppm. A concentraciones superiores a 150 ppm puede no percibirse el característico olor a huevos podridos por efecto de la fatiga olfativa. A concentraciones superiores a 200 ppm los vapores pueden ser letales.

Utilizar equipos de respiración con filtro de partículas de tipo P2.

Sustancia en estado líquido / fundido: Utilizar equipos de respiración autónomos con presión positiva.

Peligros térmicos

Utilizar adecuadas prendas de protección térmica, cuando resulte necesario.

Medidas de higiene

Mantener siempre adecuadas medidas de higiene personal, tales como lavarse después de manipular el material y antes de comer, beber y/o fumar. Lavar de manera rutinaria los equipos de protección y la ropa de trabajo para eliminar contaminantes. Mantener adecuadas prácticas de orden y limpieza. Mantener la sustancia alejada de alimentos y bebidas.

Controles de exposición medioambiental

Contener los derrames y evitar vertidos; respetar las normativas nacionales en materia de emisiones.

Sección 9: Propiedades físicas y químicas**9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas****Aspecto****Estado físico**

Véase el apartado "Forma".

Forma

Ligeramente viscoso a 119,5 °C, viscoso a 160 °C, líquido fluido a 250 °C.

Color

Amarillo a 119,5 °C, rojo a 160 °C.

Olor

De dióxido de azufre.

Umbral olfativo

No disponible.

pH

No aplicable.

Punto de fusión/punto de congelación

113 - 129 °C a 1013 hPa (Método 102 de la OCDE y Método A1 de la UE).

Punto de ebullición, punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición

444,6 °C (1013 hPa).

Punto de inflamación

168 - 188 °C.

Tasa de evaporación

No disponible.

Inflamabilidad (sólido, gas)

No inflamable.

Límites superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad**Límite de inflamabilidad - inferior (%)** No disponible.



Límite de inflamabilidad - superior (%)	No disponible.
Presión de vapor	0,00014 Pa (20 °C). 14,6 Pa (140 °C).
Densidad de vapor	No aplicable.
Densidad relativa	No disponible.
Solubilidad (agua)	< 0,005 mg/l (22 °C).
Solubilidad	Soluble en disulfuro de carbono (CS ₂).
Coefficiente de reparto (n-octanol/agua)	No aplicable.
Temperatura de descomposición	No disponible.
Viscosidad	11 (120 °C). 30000 (170 °C). 9600 (250 °C). Viscosidad relativa con respecto al agua a 17 °C.
Propiedades oxidantes	No es oxidante.
Propiedades explosivas	No es explosivo.

9.2. Información adicional

Densidad 1697 kg/m³ (300 °C).

Sección 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

La sustancia reacciona con: Cobre. Plata. Mercurio. Metales alcalinos. Metales alcalinotérreos. Agentes fuertemente oxidantes.

10.2. Estabilidad química

La sustancia es estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Puede producirse una combustión espontánea en presencia de flúor.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Descargas de electricidad estática y generación de polvo. Mantener alejado de fuentes de calor, chispas y llamas. Mantener alejado de fuentes de ignición – No fumar.

10.5. Materiales incompatibles

Materiales fuertemente oxidantes, cloratos y nitratos. Oxígeno líquido y Aire. Humedad. Polvos de metal.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

El fuego o las **altas** temperaturas generan: Óxidos de azufre (SO₂). Sulfuro de hidrógeno.

Sección 11: Información toxicológica

Información general No disponible.

Información sobre las rutas probables de exposición

Ingestión

El material en estado fundido provocará quemaduras térmicas. Puede provocar quemaduras en boca, garganta y estómago.

La ingestión puede provocar irritación gastrointestinal, náuseas, vómitos y diarrea.

Inhalación

La inhalación de polvo puede provocar irritación de las vías respiratorias. La exposición a esta sustancia se asocia a un incremento del riesgo de bronquitis. El calentamiento de la sustancia puede provocar la liberación de gases tóxicos.

Contacto con la piel

El material en estado fundido provocará quemaduras térmicas. El contacto prolongado o reiterado con la piel puede provocar irritación. Puede provocar trastornos cutáneos alérgicos en personas sensibles.

Contacto con los ojos

El material en estado fundido provocará quemaduras térmicas. Existe riesgo de daños graves a los ojos. Puede provocar ceguera.

El polvo de azufre puede causar irritación moderada o intensa de los ojos, conjuntivitis y posibles lesiones corneales.

**Síntomas**

Picazón, enrojecimiento, hinchazón, quemazón o aparición de ampollas en la piel.

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos**Toxicidad aguda**

Puede existir presencia de sulfuro de hidrógeno, un gas de elevada toxicidad. Las señales y síntomas de sobreexposición al sulfuro de hidrógeno incluyen irritación de vías respiratorias y ojos, mareo, náuseas, tos, sensación de sequedad y dolor en la nariz y pérdida de consciencia. El olor no constituye un indicador fiable de la presencia de niveles peligrosos en la atmósfera.

Producto	Especies	Resultados de la prueba
Azufre (CAS 7704-34-9)		
Aguda		
<i>Dérmica</i>		
	DL ₅₀	Rata > 2000 mg/kg
<i>Inhalación</i>		
	CL ₅₀	Rata 5430 mg/m ³ , 4 horas
<i>Oral</i>		
	DL ₅₀	Rata > 2000 mg/kg
Subaguda		
	NOAEL	Rata 400 mg/kg/D
Subcrónica		
	NOAEL	Rata 1000 mg/kg/D. Órganos afectados: digestivo: páncreas; digestivo: hígado; cardiovascular / hematológico: corazón.
Corrosión/irritación cutáneas		Provoca irritación cutánea.
Irritación de los ojos/lesiones oculares graves		No clasificado.
Sensibilización respiratoria		No clasificado.
Sensibilización cutánea		No clasificado.
Mutagenicidad en células germinales		No clasificado.
Carcinogenicidad		No clasificado.
Toxicidad para la reproducción		No clasificado.
Toxicodinamia específica-una sola exposición		No clasificado.
Toxicodinamia específica-exposición reiterada		No clasificado.
Peligro por aspiración		No clasificado.
Información sobre la mezcla en relación con la sustancia		No disponible.
Información adicional		No disponible.

Sección 12: Información ecológica**12.1. Toxicidad**

Producto	Especies	Resultados de la prueba
Azufre (CAS 7704-34-9)		
	NOEC	Artrópodos terrestres distintos de los macroorganismos del suelo 1400 - 1900 g/ha, 60 días
		Organismos presentes en 608 mg/kg, 28 días



los sedimentos

Medio acuático

Algas	NOEC	Algas y plantas acuáticas	> 5 µg/L, 72 horas
Crustáceos	CE ₅₀	Invertebrados acuáticos	> 5 µg/L, 48 horas
	NOEC	Invertebrados acuáticos	> 100 mg/l, 21 días (concentración nominal) > 2,5 µg/L, 21 días (concentración medida - inicial)
Peces	CL ₅₀	Pez mosquito (<i>Gambusia affinis</i>)	> 10000 mg/l, 96 horas
	CL ₅₀	Peces	> 5 µg/L, 96 horas
	NOEC	Peces	> 5 µg/L, 96 horas

Medio terrestre

Otros	NOEC	Macroorganismos del suelo	> 1000 mg/kg, 14 días
Microorganismos	NOEC	Microorganismos del suelo	> 400 mg/kg, 28 días
Aves	DL ₅₀	Aves	> 2000 mg/kg, 15 días
Plantas	NOEC	Plantas Terrestres	25,2 kg/ha, 14 días, seis especies de plantas

12.2. Persistencia y degradabilidad

No relevante para sustancias inorgánicas.

12.3. Potencial de bioacumulación

No se prevé bioacumulación de la sustancia.

Coefficiente de reparto (n-octanol/agua)

No aplicable.

Factor de bioconcentración (FBC)

No disponible.

12.4. Movilidad en el suelo

No se prevé absorción en el suelo.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No relevante para sustancias inorgánicas.

12.6. Otros efectos adversos

No disponible.

Sección 13: Consideraciones relativas a la eliminación**13.1. Métodos para el tratamiento de residuos****Restos de productos**

Recupérense y recíclense, si resulta factible. Elimínense de conformidad con lo dispuesto en todas las normativas aplicables.

Envases contaminados

Elimínense de conformidad con lo dispuesto en las normativas federales, estatales y locales aplicables.

Código europeo de residuos

Los códigos de residuo deben ser atribuidos por el usuario en función de la aplicación para la cual se haya empleado el producto.

Código CER propuesto: 05.06.99* (residuos del tratamiento pirolítico del carbón - residuos no especificados en otra categoría).

Sección 14: Información relativa al transporte**ADR****14.1. Número ONU**

UN 2448

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

AZUFRE, FUNDIDO

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

4.1

Clase(s) subsidiaria(s)

-

14.4. Grupo de embalaje

III

14.5. Peligros para el medio ambiente

NO

Código de restricciones en túneles

E



ArcelorMittal

Health & Safety – Product Safety

Etiquetas requeridas	4.1
Código de acción de emergencia	1Y
14.6. Precauciones particulares para los usuarios	No disponible.
RID	
14.1. Número ONU	UN 2448
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	AZUFRE, FUNDIDO
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte	4.1
Clase(s) subsidiaria(s)	-
14.4. Grupo de embalaje	III
14.5. Peligros para el medio ambiente	NO
Etiquetas requeridas	4.1
Código de acción de emergencia	1Y
14.6. Precauciones particulares para los usuarios	No disponible.
ADN	
14.1. Número ONU	UN 2448
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	AZUFRE, FUNDIDO
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte	4.1
Clase(s) subsidiaria(s)	-
14.4. Grupo de embalaje	III
14.5. Peligros para el medio ambiente	NO
Etiquetas requeridas	4.1
14.6. Precauciones particulares para los usuarios	No disponible.
IATA	
14.1. Número ONU	UN 2448
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	AZUFRE, FUNDIDO
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte	4.1
Clase(s) subsidiaria(s)	-
14.4. Grupo de embalaje	-
14.5. Peligros para el medio ambiente	NO
Etiquetas requeridas	4.1
Código ERG	3L
14.6. Precauciones particulares para los usuarios	Limitación de cantidad en aeronaves de transporte de pasajeros y de mercancías: Prohibido.
IMDG	
14.1. Número ONU	UN 2448
14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	AZUFRE, FUNDIDO
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte	4.1
Clase(s) subsidiaria(s)	-
14.4. Grupo de embalaje	III
14.5. Peligros para el medio ambiente	
Contaminante marino	NO
Código EmS	F-A, S-H



Etiquetas requeridas

4.1

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

No disponible.

14.7. Transporte a granel con arreglo al Anexo II del Convenio MARPOL 73/78 y al Código IBC

Este producto es un líquido y su transporte a granel está afectado por el Anexo II de MARPOL 73/78. Este producto está incluido en el Código IBC.

Nombre del producto: Azufre (Fundido)

La categoría de peligro del producto es: S

Categoría de contaminación: Z

Tipo de buque: 3

Sección 15: Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Normativa de la UE

Reglamento (CE) nº 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono, Anexo I

No listado.

Reglamento (CE) nº 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono, Anexo II

No listado.

Reglamento (CE) nº 850/2004 sobre contaminantes orgánicos persistentes, Anexo I

No listado.

Reglamento (CE) nº 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos, Anexo I, parte 1

No listado.

Reglamento (CE) nº 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos, Anexo I, parte 2

No listado.

Reglamento (CE) nº 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos, Anexo I, parte 3

No listado.

Reglamento (CE) nº 649/2012 relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos, Anexo V

No listado.

Reglamento (CE) nº 1907/2006, REACH, Artículo 59(1), Lista de candidatos

No listado.

Reglamento (CE) nº 166/2006 relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes, Anexo II

Naftaleno (CAS 91-20-3)

Autorizaciones

Reglamento (CE) nº 1907/2006, Anexo XIV, Sustancias sujetas a autorización

No listado.

Restricciones de uso

Reglamento (CE) nº 1907/2006, Anexo XVII, Restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, preparados y artículos peligrosos

No listado.

Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo

No regulado.

Directiva 92/85/CEE relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia

No regulado.



Otras normativas de la UE

Directiva 96/82/CE (Seveso II) relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

No regulado.

Directiva 2012/18/UE (Seveso III) relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

No regulado.

Directiva 98/24/CE relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Azufre (CAS 7704-34-9)

Directiva 94/33/CE relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo

No regulado.

Otras normativas

Esta Ficha de Datos de Seguridad cumple con los requisitos del Reglamento (CE) nº 1907/2006. La sustancia ha sido clasificada y etiquetada con arreglo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 (Reglamento CLP) con sus modificaciones ulteriores y con arreglo a las correspondientes leyes nacionales por las que se aplican las directivas CE.

Normativas nacionales

Deben aplicarse las normativas nacionales relativas al trabajo con agentes químicos.

Los lugares de trabajo están sujetos a las disposiciones de la Directiva 1999/92/CE (la Directiva "ATEX"), conforme a su transposición a la legislación nacional.

Los equipos utilizados deben ser conformes a lo dispuesto en la Directiva 94/9/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

15.2. Evaluación de la seguridad química

Se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química relativa a esta sustancia; la información integra de dicha evaluación se encuentra en el Informe de Seguridad Química formalizado que obra en poder de cada solicitante de registro. Aquellos datos que se han considerado que aportan valor añadido han sido incluidos en la presente Ficha de Datos de Seguridad.

Sección 16: Información adicional

Lista de abreviaturas

CLP: Reglamento nº 1272/2008.
DL₅₀: Dosis letal, 50%.
CL₅₀: Concentración letal, 50%.
CE₅₀: Concentración efectiva, 50%.
NOEC: Concentración a la cual no se observan efectos.
NOAEL: Nivel al cual no se observan efectos adversos.
PBT: Persistente, bioacumulativo y tóxico.
mPmB: Muy persistente y muy bioacumulativo.
TWA: Promedio ponderado en función del tiempo.
STEL: Límite de exposición para cortos períodos de tiempo.
Expediente REACH correspondiente a la sustancia.

Referencias

Informe de INERIS titulado "*Fabrication industrielle, fusion et distillation, emploi et stockage*" (Fabricación industrial, fusión y destilación, utilización y almacenamiento), A. Janes, septiembre de 2003 (DRA-AJa-03-38146).

Información sobre el método

de evaluación usado para la clasificación de la mezcla

No se conoce.

El texto completo de las declaraciones o frases

H315 – Causa irritación en la piel.

H figura en las secciones 2 a 15



Categorías de procesos (PROC):

Siga las instrucciones de entrenamiento al manejar este material.

- PROC 1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable
- PROC 2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada
- PROC 3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)
- PROC 4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición
- PROC 5: Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo)
- PROC 6: Operaciones de calandrado.
- PROC 7: Pulverización industrial
- PROC 8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas
- PROC 8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas
- PROC 9: Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)
- PROC 10: Aplicación mediante rodillo o brocha
- PROC 13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y derrame
- PROC 14: Producción de preparados* o artículos por tableado, compresión, extrusión, formación de granulados
- PROC 15: Uso como reactivo de laboratorio
- PROC 21: Manipulación con escaso nivel de energía de sustancias contenidas en materiales y/o artículos
- PROC 22: Operaciones de transformación potencialmente cerradas con metales o minerales a altas temperaturas
Emplazamientos industriales
- PROC 23: Procesos abiertos y operaciones de transferencia con minerales o metales a temperaturas elevadas
- PROC 24: Manipulación con elevado nivel de energía (mecánica) de sustancias contenidas en materiales y/o artículos

Actualizaciones

Número de versión	Modificaciones
1	Redacción de la Hoja de Seguridad
2	Nuevo formato de ArcelorMittal para las FDS
3	Sección 1: Eliminación de la referencia de la compañía y del estatus REACH. Se ha añadido el teléfono de contacto REACH del proveedor y el teléfono de emergencias nacional. Secciones 2, 3, 15 y 16: Eliminación de la información relacionada con la Directiva de Sustancias Peligrosas. Se añadió el estatus REACH en sección 3. Sección 15: Actualización de las referencias normativas
4	Incorporación del número de registro REACH para la entidad legal ArcelorMittal España,s.a. – Planta de Gijón.



Comentarios para los usuarios:

Esta hoja cumple lo estipulado en el artículo 31 del reglamento REACH nº 1907-2006. Esta hoja sirve de complemento a los manuales de instrucciones, pero no los sustituye. La información que contiene sobre la sustancia indicada se proporciona, a nuestro leal saber y entender, en la fecha en que fue actualizada. La información se brinda de buena fe. También se llama la atención de los usuarios sobre los posibles riesgos que pudieran derivarse de la utilización de la sustancia para fines distintos a aquellos para los que fue diseñada. Esta ficha de datos de seguridad no exime de manera alguna al usuario del conocimiento y el cumplimiento de todos los textos normativos aplicables a su actividad. El usuario asume toda la responsabilidad de conocer y tomar precauciones en relación con el uso de la sustancia. Las referencias a disposiciones normativas se ofrecen con el fin de ayudar al usuario a cumplir las obligaciones que incumben a aquellas personas que utilicen una sustancia o mezcla peligrosa. Deberán consultarse todas las medidas y disposiciones locales e internacionales que puedan ser de aplicación. Se llama la atención de los usuarios sobre la posible existencia de otras disposiciones que complementen estas normas. La presente lista no debe considerarse exhaustiva y no exime al usuario de asegurarse de que las obligaciones que figuran en otros textos distintos a aquellos a los que se hace referencia no apliquen a la detención y uso de la sustancia, de lo cual el usuario es el único responsable.