

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Identificación del producto

Nombre del producto	Ácido succínico biológico
Nombre químico	ácido succínico ácido butanedioico
Número CAS	110-15-6
Número CE	203-740-4

1.2. Usos relevantes identificados de la sustancia o mezcla y usos no recomendados

Aplicaciones	Intermedias
Usos identificados	Fabricación mediante procedimiento de fermentación Distribución industrial Formulación (productos químicos para el tratamiento del agua) Formulación (productos para soldadura) Uso industrial final (regulador de pH, agente floculante, precipitante, agente neutralizador, otros no especificados) Uso industrial final (tratamiento del agua) Uso industrial final (productos para soldadura) Uso industrial final (monomérico) Uso industrial final (intermedio en una formulación) Uso industrial final (esterificación y otros procesos de síntesis) Uso industrial final (hidrogenación) Uso industrial final (aditivo alimentario)

1.3. Detalles del proveedor de la hoja de datos de seguridad

Nombre	BIOAMBER Inc. 1201 Vidal St. South Sarnia ON N7T 7M2 CANADA
Teléfono	+1 519-344-0065 #110
Correo electrónico	Sarnia.CustomerService@bio-amber.com

1.4. Número de teléfono de emergencia

En caso de incidentes con materiales peligrosos, derrames, fugas, incendios, exposición o accidentes	Llame a CHEMTREC durante las 24 horas. Dentro de los EE. UU. y Canadá: 1-800-424-9300 Fuera de los EE. UU. y Canadá: +1 703-527-3887 (se aceptan llamadas por cobrar)
--	---

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

2.1. Clasificación de la sustancia

2.1.1. Clasificación de la sustancia de acuerdo con la HCS 2012 de la OSHA

Daño ocular Categoría 1	Causa daño ocular grave
-------------------------	-------------------------

2.1.2. Clasificación de la sustancia de acuerdo con el HMIS

Peligro para la salud:	2
------------------------	---

Inflamabilidad: 0
Peligros físicos: 0

2.1.3. Clasificación de la sustancia de acuerdo con la NFPA

Salud: 2
Inflamabilidad: 0
Inestabilidad: 0

2.1.4. Clasificación de la sustancia de acuerdo con el WHMIS

Clase D2B (irritación ocular)

2.2. Etiquetas obligatorias de acuerdo con la HCS 2012 de la OSHA

Símbolo



Palabra señalizadora: Peligro
Declaración de peligro: Causa daño ocular grave
Declaraciones de precaución: Use protección ocular y de la cara.
En caso de contacto con los ojos: Lave cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quite los lentes de contacto, si los hay y es fácil de hacer. Siga lavando.
Llame a un médico de inmediato.

2.3. Otros peligros

Posibles efectos sobre la salud (si no se cumplen los criterios de clasificación):

Inhalación: Puede ser nocivo si se inhala. Causa irritación del tracto respiratorio.

Cutáneo: Puede irritar la piel.

Ingestión: Puede ser nocivo si se traga.

3. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

Nombre químico	Nombre común/sinónimos	Número CAS	Número CE	[%]
Ácido succínico	Ácido butanedioico Ácido succínico biológico	110-15-6	203-740-4	98-100

4. PRIMEROS AUXILIOS

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Instrucciones generales: Consulte a un médico. Muéstrelle esta hoja de datos de seguridad para ayudarle a proporcionar la ayuda correcta. Aléjese de la zona de peligro.

En caso de inhalación:	En caso de inhalación, saque a la persona en cuestión al aire libre. Si ya no respira, hágale respiración artificial. Consulte a un médico.
En caso de contacto con la piel:	Lave con jabón y abundante agua. Consulte a un médico.
En caso de contacto con los ojos:	Lave cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quite los lentes de contacto, si los hay y es fácil de hacer. Siga lavando. Llame a un médico de inmediato.
En caso de ingestión:	Nunca le administre algo por boca a una persona inconsciente. Lave la boca con agua. Consulte a un médico.

4.2. Principales síntomas y efectos, tanto agudos como retardados

El contacto con los ojos causará una fuerte irritación. No se conoce efectos retardados.

4.3. Indicación para toda atención médica inmediata y tratamiento especial necesario

Tratar de acuerdo con los síntomas.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

5.1. Métodos de extinción	<u>Correcto</u> : chorro de agua, espuma resistente a los alcoholes, productos químicos secos o dióxido de carbono.
5.2. Peligros específicos de la sustancia o mezclas	Productos de descomposición peligrosos que se forma en caso de incendio: óxidos de carbono.
5.3. Equipos de protección especial y precauciones para los bomberos	Utilizar respiradores autónomos, si es necesario.

6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

6.1. Precauciones personales, equipos protectores y procedimientos de emergencia	Use equipo de protección personal. Evite producir polvo. Evite respirar el polvo. Asegúrese de que la ventilación sea adecuada.
6.2. Medidas de protección ambiental	No permita que el producto entre en los desagües.
6.3. Métodos y materiales de contención y limpieza	Reúna y deseche el producto sin generar polvo. Guarde en recipientes cerrados, adecuados para el desecho.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1. Precauciones para la manipulación segura	Evite el contacto con la piel y los ojos. Evite producir polvo o aerosoles. Proporcione la ventilación adecuada en los lugares donde se genera polvo. Las medidas contra incendio habituales.
7.2. Condiciones de almacenamiento seguro,	Use recipientes cerrados herméticamente y guárdelos en un lugar seco y

incluidas las
incompatibilidades

bien ventilado.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

8.1. Parámetros de control

Límites de exposición
OSHA: No establecidos
ACGIH: No establecidos

8.2. Protección personal

Medidas de ingeniería
adecuadas
No tiene requisitos especiales de ventilación. Una buena ventilación general debería ser suficiente para controlar la exposición de los trabajadores a los contaminantes aerotransportados.

Equipo de protección personal
Protección ocular y de la cara: Use protección ocular y de la cara.

Protección de la piel y las manos: Use guantes para manipular el producto. Seleccione las medidas de protección corporal de acuerdo con la cantidad y la concentración de la sustancia peligrosa presente en el lugar de trabajo.

Protección respiratoria: Si la evaluación de riesgo muestra que lo adecuado son máscaras de gas con filtros purificadores de aire, use una máscara tipo N96 (EE. UU.) o un respirador tipo P3 (EN 143). Use mascarar que hayan sido probadas y aprobadas de acuerdo con las normas correspondientes, como NIOSH (EE. UU.) o CEN (UE).

Medidas de higiene: Manipule el producto de acuerdo con las buenas prácticas industriales de higiene y seguridad. Lávese las manos antes de las pausas y al final del día de trabajo.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1. Información sobre las propiedades físicas y químicas esenciales

Estado físico	Polvo
Color	Blanco
Olor	Inodoro
Umbral olfatorio	No determinado
pH	2,4 a 2,8 (solución acuosa al 1%)
Punto de fundición/punto de congelación	185 a 187 °C
Punto de ebullición	235 °C
Punto de ignición	No corresponde. El punto de ignición es una propiedad relevante para los líquidos y sólidos con puntos de fundición bajos. El ácido succínico tiene un punto de fundición por encima de los 185 °C.
Velocidad de evaporación	No determinada

Inflamabilidad (sólido, gas)	El ácido succínico no es inflamable. La experiencia práctica con esta sustancia ha mostrado que no es pirofórica y que no emite gases inflamables cuando entra en contacto con el agua.
Límites superior e inferior de inflamabilidad o límites explosivos	No determinados
Presión del vapor	0,000025 Pa (25 °C)
Densidad del vapor	No determinada
Densidad relativa	0,9 (a 20 °C)
Solubilidad en agua	83 g/l (a 25 °C)
En otros solventes	No determinada
Coefficiente de partición <i>n</i> -octanol/agua	Log K_{ow} : -0,59
Temperatura de ignición automática	No se pudo determinar una temperatura de ignición automática hasta los 220 °C, temperatura que ya supera el punto de fundición.
Temperatura de descomposición	No determinada
Viscosidad	No corresponde. El ácido succínico es un sólido.
Propiedades explosivas	No corresponde. El ácido succínico no contiene ningún grupo químico asociado con explosividad. No se espera que sea sensible a las descargas estáticas.
Propiedades oxidativas	No corresponde. El ácido succínico no contiene ninguna estructura química que sugiera propiedades oxidativas.

9.2. Otra información

Kst, P_{máx}: Kst = 51 bar.m/s - P_{máx} = 7.4 bar
Energía mínima para la inflamabilidad > 1000 mJ
Temperatura de inflamabilidad (nube) mín. 620 °C

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1. Reactividad	El ácido succínico no se vuelve líquido durante el transporte. Por lo tanto está exento de pruebas de corrosividad con respecto a metales.
10.2. Estabilidad química	Es estable en las condiciones de almacenamiento recomendadas.
10.3. Potencial de reacciones peligrosas	En condiciones normales de almacenamiento y uso no se producirá polimerización peligrosa.
10.4. Condiciones que se debe evitar	No disponibles.
10.5. Materiales incompatibles	Bases, agentes oxidantes, agentes reductores.
10.6. Productos de descomposición peligrosos	En caso de incendio: dióxido de carbono y monóxido de carbono.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1. Información sobre efectos toxicológicos

Vías de entrada	Inhalación, ingestión y contacto dérmico y ocular
Toxicidad aguda	La toxicidad aguda del ácido succínico es baja: - <u>oral</u> : Resultados de estudios en ratas Fischer 344 (Directriz OECD 401) LD ₅₀ (rata, oral): 6740 mg/kg pc - <u>cutánea</u> : No determinada - <u>inhalación</u> : Resultados de estudios en ratas Sprague-Dawley (Directriz OECD 403) LD ₅₀ (rata, inhalación): 1284 mg/m ³ aire
Corrosión e irritación cutáneas	Resultados de estudios en conejos (Directriz OECD 404, UE B.4): no irritante.
Lesiones oculares graves e irritación	Resultados de estudios en conejos (Directriz OECD 405, UE B0,5): fuertemente irritante.
Sensibilización respiratoria o cutánea	<u>Respiratoria</u> : La lectura comparativa de los resultados de ácido fumárico indica que no producirá efectos tópicos en el sistema respiratorio. <u>Cutánea</u> : <i>Ensayo de ganglios linfáticos locales</i> (Local lymph node assay, LLNA): no sensibilizante <i>Prueba de maximización en cobayos</i> (Guinea pig maximisation test, GPMT): no sensibilizante
Mutagenicidad de células madre	Resultado de la prueba Ames: negativo Resultado de la prueba de aberración cromosómica: negativo
Carcinogenicidad	Resultados de estudios en ratas Fischer 344 (Directriz OECD 451): la lectura comparativa de los resultados de succinato indica que no habrá toxicidad ni actividad carcinogénica. NOAEL _{oral} : 860 mg/kg pc/día NTP: No incluido en la lista IARC: No incluido en la lista OSHA: No incluido en la lista
Toxicidad reproductiva	No existen indicaciones de toxicidad en términos de reproducción o desarrollo.
Teratogenicidad y toxicidad embrionaria	No existen indicaciones de toxicidad en términos de teratogenicidad o toxicidad embrionaria.
Toxicidad específica para distintos órganos diana – una sola exposición	No determinada
Toxicidad específica para distintos órganos diana – exposición repetida	<u>Oral</u> : Resultados de estudios en ratas (Directriz OECD 408): NOAEL: 860 mg/kg pc/día (crónica; rata)

Peligros debido a la aspiración
Materiales sinérgicos desde el punto de vista toxicológico

No corresponde. El ácido succínico es un sólido.
No disponibles.

11.2. Posibles efectos sobre la salud

Inhalación
Ingestión
Cutáneo
Ojos

Puede ser nocivo si se inhala. Causa irritación del tracto respiratorio.
Puede ser nocivo si se traga.
Puede irritar la piel.
Fuertemente irritante. Causa daño ocular grave.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

12.1. Toxicidad

No se han identificado peligros a concentraciones importantes desde el punto de vista biológico.

Toxicidad acuática

Toxicidad aguda, peces (Directriz OECD 203):
LC₅₀ agua dulce (*Danio rerio*) 96h >100 mg/l.

Toxicidad aguda, invertebrados (Directriz OECD 202):
EC₅₀ 48h agua dulce (*Daphnia magna*) en una prueba con ajuste del pH >100 mg/l.

Toxicidad aguda, algas (Directriz OECD 201):
EC₅₀ 72h agua dulce (*Pseudokirchnerella subcapitata*) >100 mg/l.
NOEC 100 mg/l.

Toxicidad en microorganismos (Directriz OECD 209):
EC₅₀ 3h agua dulce (fango activado) >300 mg/l.

12.2. Persistencia y degradabilidad

Resultados de un estudio de biodegradabilidad en agua (Directriz OECD 301 E): fácilmente biodegradable.

12.3. Posible bioacumulación

Log Kow < 4,5: no bioacumulante.

12.4. Movilidad en el suelo

La sustancia solo tiene un potencial de absorción débil.

12.5. Resultados de las evaluaciones de PBT y vPvB

La sustancia no es persistente, bioacumulante ni tóxica.

12.6. Otros efectos indeseables

No se conoce ninguno.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

13.1. Métodos para la manipulación de desechos

Respete las normativas vigentes. Comuníquese con un profesional de servicio acreditado para la eliminación de este producto.
Envases contaminados: elimínelos junto con el producto no utilizado.

14. INFORMACIÓN PARA EL TRANSPORTE

	Transporte por tierra (ADR/RID)	Transporte fluvial (ADN)	Transporte marítimo (IMDG)	Transporte aéreo (ICAO-TI / IATA-DGR)
14.1. Número UN	No regulado para el transporte			
14.2. Nombre de envío UN	No regulado para el transporte			
14.3. Clase o clases de peligros	No regulado para el transporte			
14.4. Grupo de embalaje	No regulado para el transporte			
14.5. Peligros ambientales	No regulado para el transporte			
14.6. Clasificación	Productos no peligrosos			
14.7. Información adicional	No regulado para el transporte			

14.8. Precauciones específicas que debe tomar el usuario

No disponibles.

14.9. Transporte a granel de acuerdo con el Apéndice II de MARPO 73/78 y del Código IBC

No corresponde.

15. INFORMACIÓN NORMATIVA

15.1. Normas y legislación específicas para la sustancia o mezcla con respecto a la seguridad, la salud y el medio ambiente

Reglamentación internacional

Este producto está incluido en las siguientes listas nacionales de productos químicos:

País	Listas
Australia	AICS
Canadá	DSL
China	IECS
Unión Europea	EINECS
Japón	ENCS
Corea	ECL
Filipinas	PICCS
Estados Unidos	TSCA
Nueva Zelanda	NZIoC

Reglamentación canadiense

Estatuto DSL: Todos los componentes de este productos están incluidos en la lista canadiense DSL.

WHMIS: Clase D2B (Irritación ocular)

Este producto ha sido clasificado de acuerdo con los criterios de peligro de las *Normativas sobre productos controlados* y la MSDS contiene toda la información exigida por las *Normativas sobre productos controlados*.

EE. UU.:

Este producto ha sido clasificado de acuerdo con los criterios de peligro 2012 de la *Norma sobre comunicación de peligros (HCS) de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA)* y SDS contiene

toda la información exigida por la 29 CFR § 1910.1200.

- SARA 302: Ninguno de los componentes químicos de este material está sujeto a los requisitos de información del Título III, Sección 302 de SARA.

- SARA 313: Este material no contiene ningún componente químico del CAS del que se sepa que excede el umbral establecido por el Título III, Sección 313 de SARA.

- Peligros según SARA 311/312: Peligros agudos para la salud

- Derecho a conocer los componentes, Massachusetts: Ninguno de los componentes químicos de este material está sujeto a los requisitos de la Ley de Massachusetts sobre el derecho a conocer.

- Derecho a conocer los componentes, Pensilvania:

Ácido succínico: Número CAS 110-15-6

Fecha de revisión

- Derecho a conocer los componentes, Nueva Jersey:

Ácido succínico: Número CAS 110-15-6

Fecha de revisión

- Prop. 65 de California sobre componentes:

Este producto no contiene ninguna sustancia química conocida en el estado de California por causar cáncer, malformaciones congénitas ni ningún otro daño reproductivo.

16. OTRA INFORMACIÓN

16.1. Información sobre la versión

Versión 1.0. del 23 de abril de 2015. Versión BioAmber Sarnia Inc.

Versión 1.1. 19 de enero de 2016. Se realizan cambios menores.

16.2. Significado de las abreviaturas y acrónimos utilizados

ACGIH: Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales Gubernamentales

ADN/ADNR: normativas relacionadas con el transporte de sustancias peligrosas en barcas por vías fluviales navegables

ADR/RID: Acuerdo europeo relacionado con el transporte internacional de productos peligrosos por carretera/normativas relacionadas con el transporte internacional de productos peligrosos por ferrocarril.

Número CAS: Número del Servicio de Resúmenes Químicos

CEN: Comité Europeo de Normalización

CLP: clasificación, etiquetado y embalaje

DSL: Lista de sustancias domésticas

Número CE: Número de la Comisión Europea

EC₅₀: Concentración efectiva: 50%

UE: Unión Europea

HCS: Norma sobre la comunicación de peligros

HMIS: Sistema de información sobre materiales peligrosos

IARC: Agencia Internacional de Investigación del Cáncer

IATA-DGR: Asociación de Transporte Aéreo Internacional – Normas sobre productos peligrosos

IBC: Transporte internacional de sustancias químicas a granel

ICAO-TI: Organización Internacional de Aviación Civil – Instrucciones técnicas

IMDG: Código marítimo internacional sobre productos peligrosos

LC₅₀: Concentración letal: 50%

LD₅₀: Dosis letal: 50%

MARPOL: Convención internacional para la prevención de contaminación de los buques

MSDS: Hoja de datos de seguridad del material

NFPA: Asociación Nacional de Protección contra Incendios

NIOSH: Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional

NOAEL: Nivel de efectos adversos no observados

NOEC: Concentración con efectos no observados

NTP: Programa Nacional de Toxicología

OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

OSHA: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional

PBT: Sustancias tóxicas bioacumulativas persistentes

Prop.: Propuesta

SARA: Ley de enmiendas y reautorización del superfondo

SDS: Hoja de datos de seguridad

Número UN: Número de las Naciones Unidas

vPvB: Muy persistente y muy bioacumulativo

WHMIS: Sistema de información sobre materiales peligrosos en el lugar de trabajo

La información incluida en este documento se basa sobre nuestros conocimientos actuales y se ha suministrado de acuerdo con las normas europeas correspondientes. Esta información se suministra con el objeto de proporcionar las características del producto y ayudar en la aplicación de las instrucciones de seguridad. Sin embargo, este documento no constituye ninguna garantía, expresa o implícita, respecto de las propiedades del producto.