

## 1. 識別

### 1.1. 產品識別

產品名稱	生物基琥珀酸
化學名稱	琥珀酸 丁二酸
CAS 編號	110-15-6
EC 編號	203-740-4

### 1.2. 物質或混合物的有關已確定用途及不推薦用途

應用範圍	中間體
已確定用途	透過發酵方法生產 工業分銷 配方（水處理用化學品） 配方（焊接產品） 最終工業用途（pH 調節劑、絮凝劑、沉澱劑、中和劑、其他未指定用途） 最終工業用途（水處理） 最終工業用途（焊接產品） 最終工業用途（單體） 最終工業用途（配方的中間體） 最終工業用途（酯化及其他合成工藝） 最終工業用途（氫化） 最終工業用途（食品添加劑）

### 1.3. 供應商的詳細資料

名稱	BioAmber Sarnia Inc.
地址	1201 Vidal St. South Sarnia ON N7T 7M2 CANADA
電話	+1 519-344-0065 #110
聯絡電子郵件	Sarnia.CustomerService@bio-amber.com

### 1.4. 緊急聯絡電話號碼

對於危險材料事故  
溢出、泄漏、起火、接觸或意外：  
白天或夜間撥打 CHEMTREC 電話  
美國和加拿大境內：1-800-424-9300  
美國和加拿大境外：+1 703-527-3887（接受對方付費電話）

## 2. 危害識別

### 2.1. 物質分類

#### 2.1.1. 基於 OSHA HCS 2012 的物質分類

眼睛損害類別 1 造成嚴重眼睛損害

## 2.1.2. 基於 HMIS 分類的物質分類

健康危害： 2  
可燃性： 0  
物理危害： 0

## 2.1.3. 基於 NFPA 評級的物質分類

健康： 2  
可燃性： 0  
不穩定性： 0

## 2.1.4. 基於 WHMIS 的物質分類

D2B 類 (眼睛刺激)

## 2.2. 基於 OSHA HCS 2012 的標籤元素

符號



警示詞

危險

危害聲明

造成嚴重眼睛損害

預防措施聲明

佩戴眼睛/面部防護裝置。

如果進入眼睛：小心地用水沖洗數分鐘。取下隱形眼鏡（如已佩戴且易於取下）。然後繼續沖洗。

立即就醫。

## 2.3. 其他危險

對健康的潛在影響（未滿足分類條件）：

吸入：吸入可能有害。引起呼吸道刺激。

皮膚：可能引起皮膚刺激。

誤食：吞食可能有害。

## 3. 構成/組份資訊

化學名稱	常用名/別名	CAS 編號	EC 編號	[%]
琥珀酸	丁二酸 生物基琥珀酸	110-15-6	203-740-4	98-100

## 4. 急救措施

### 4.1. 急救描述

一般指示	諮詢醫生。向醫生出示本安全資料表，以便醫生提供正確幫助。撤離危險區域。
吸入時	吸入時，應讓患者轉移到有新鮮空氣的地方。如果患者暫停呼吸，可進行人工呼吸。諮詢醫生。
接觸皮膚時	用肥皂和大量水沖洗。諮詢醫生。
接觸眼睛時	小心地用水沖洗數分鐘。取下隱形眼鏡（如已佩戴且易於取下）。然後繼續沖洗。立即就醫。
誤食時	在患者無意識的情況下切勿餵食任何東西。用水漱口。諮詢醫生。

### 4.2. 主要症狀及效應（急性和延遲）

眼睛接觸會導致強烈刺激。無已知延遲效應。

### 4.3. 需要任何緊急醫療措施和特殊治療的適應症

對症治療。

## 5. 滅火措施

5.1. 滅火方法	<u>正確方法</u> ：噴水、抗醇泡沫、乾化學品或二氧化碳。
5.2. 物質或混合物引起的特定危害	著火情況下會形成有害的分解產物 - 碳氮化物
5.3. 消防員用特殊防護設備和預防措施	視需要佩戴自給式呼吸器。

## 6. 意外泄漏處理措施

6.1. 個人預防措施、保護設備和緊急程序	使用個人防護裝備。避免產生粉塵。避免吸入粉塵。確保充分通風。
6.2. 環保預防措施	勿讓產品進入下水道。
6.3. 圍堵和清理方法及材料	收集和處置時應不產生粉塵。貯存在適合處置的密閉容器內。

## 7. 處理和貯存

- 7.1. 安全處理注意事項** 避免眼睛和皮膚接觸。避免產生粉塵或懸浮微粒。在生成粉塵的地方提供適當通風。採取防止起火的常規預防措施。
- 7.2. 安全貯存條件（包括任何不相容性）** 使用密封容器，存放在通風良好的乾燥處。

## 8. 暴露控制/個人防護

### 8.1. 控制參數

暴露極限 OSHA：未確定  
ACGIH：未確定

### 8.2. 個人防護

適當工程措施 無特殊通風要求。良好的一般性通風應足以控制工人暴露于空氣污染物的情況。

個人防護裝備 眼睛/面部防護：佩戴眼睛/面部防護裝置。

皮膚/手部防護：處理時戴上手套。根據工作場所危害物質的數量和濃度選擇身體保護措施。

呼吸道防護：風險評估表明適合使用帶空氣淨化過濾裝置的防毒面具時，應使用 N95 型面具（美國）或 P3 型（EN 143）呼吸裝置。使用按照適當標準測試和核准的防毒面具，例如 NIOSH（美國）或 CEN（歐盟）。

衛生措施：按照優良的行業衛生和安全規程進行操作。休息前和每天工作結束時應洗手。

## 9. 物理和化學屬性

### 9.1. 關於基本物理和化學屬性的資訊

物理狀態	粉狀
顏色	白色
氣味	無味
嗅覺閾限	未確定
pH 值	2.4 ~ 2.8 (1% 水溶液)
熔點/凝固點	185 ~ 187°C

沸點	235°C
閃點	不適用。閃點是低熔點液體和固體的相關屬性。琥珀酸的熔點超過 185°C。
蒸發率	未確定
可燃性（固體、氣體）	琥珀酸不易燃。使用該物質的實務經驗表明琥珀酸不會發火，接觸水時也不會放出可燃氣體。
可燃性或爆炸上限/下限	未確定
蒸汽壓力	0.000025 Pa (25°C)
蒸汽密度	未確定
相對密度	0.9 (20°C 時)
在水中的溶解度	83 g/L (25°C 時)
在其他溶劑中的溶解度	未確定
分配係數： <i>n</i> -辛醇/水	Log $K_{ow}$ : -0.59
自燃溫度	溫度高達 220°C 時無法確定自燃溫度，該溫度已經高於熔點。
分解溫度	未確定
黏度	不適用。琥珀酸為固態。
爆炸屬性	不適用。琥珀酸不含任何與爆炸性有關的化學基團。琥珀酸應不會對靜電放電敏感。
氧化屬性	不適用。琥珀酸不含任何與氧化屬性有關的化學結構。

## 9.2. 其他資訊

$K_{st}$ ,  $P_{max}:K_{st} = 51 \text{ bar} \cdot \text{m/s} - P_{max} = 7.4 \text{ bar}$

最小可燃能量 > 1000 mJ

最低可燃溫度（雲） 620°C

## 10. 穩定性和反應活性

10.1. 反應活性	琥珀酸在運輸過程中不會變成液體。因此，不必進行金屬腐蝕性試驗。
10.2. 化學穩定性	在建議貯存條件下時穩定。
10.3. 危險反應的可能性	在正常貯存和使用條件下，不會出現有害聚合反應。
10.4. 應避免的情況	無。

10.5. 不相容的材料

堿、氧化劑、還原劑

10.6. 有害分解產物

起火時：二氧化碳和一氧化碳

## 11. 毒理學資訊

### 11.1. 關於毒理學效應的資訊

侵入途徑

吸入、攝入以及皮膚和眼睛接觸

急性毒性

琥珀酸的急性毒性較低：

- 經口：

Fisher 344 大鼠食入毒性研究結果 (OECD 指南 401)

LD<sub>50</sub> (大鼠，經口)：6740 mg/kg bw

- 經皮膚：

未確定

- 吸入：

Sprague-Dawley 大鼠吸入毒性研究結果 (OECD 指南 403)

LC<sub>50</sub> (大鼠，吸入)：1284 mg/m<sup>3</sup> 空氣

皮膚腐蝕性/刺激性

兔子試驗研究結果 (OECD 指南 404, EU B. 4)：無刺激。

嚴重眼睛損害/眼睛刺激性

兔子試驗研究結果 (OECD 指南 405, EU B. 5)：強烈刺激

呼吸系統或皮膚致敏性

呼吸系統：

富馬酸試驗結果的讀數比較表明對呼吸系統無局部影響。

皮膚：

局部淋巴結分析 (LLNA)：無致敏性

豚鼠最大耐受試驗 (GPMT)：無致敏性

幹細胞誘變性

艾姆斯氏試驗結果：陰性

染色體畸變試驗結果：陰性

致癌性

Fisher 344 大鼠致癌性研究結果 (OECD 指南 451)：琥珀酸試驗結果的讀數比較表明不存在毒性和致癌活性。

NOAEL 經口：860 mg/kg bw/天

NTP：未列出

IARC：未列出

OSHA：未列出

生殖毒性：

生殖或發育方面無任何毒性跡象。

致畸性/胚胎毒性

致畸性或胚胎毒性方面無任何毒性跡象。

各種靶器官特異性毒性 -  
單次接觸

未確定

各種靶器官特異性毒性 -  
重覆接觸

經口：

大鼠經口毒性研究結果 (OECD 指南 408)：

NOAEL：860 mg/kg bw/天 (慢性；大鼠)

因吸入引起的危害  
毒理學協同材料

不適用。琥珀酸為固態。  
無

## 11.2. 潛在健康影響

吸入  
誤食  
皮膚  
眼睛

吸入可能有害。引起呼吸道刺激。  
吞食可能有害。  
可能引起皮膚刺激。  
強烈刺激性。造成嚴重眼睛損害。

## 12. 生態學資訊

### 12.1. 毒性

生物學相關濃度時還未發現危險。

#### 水生生物毒性

急性毒性，魚類（OECD 指南 203）：  
LC<sub>50</sub> 淡水（斑馬魚）96h >100 mg/L。

急性毒性，無脊椎動物（OECD 指南 202）：  
EC<sub>50</sub> 48h 淡水（大型蚤）>100 mg/L（試驗時調整 pH 值）。

急性毒性，藻類（OECD 指南 201）：  
EC<sub>50</sub> 72h 淡水（羊角月牙藻）>100 mg/L。  
NOEC 100 mg/L。

對微生物的毒性（OECD 指南 209）：  
EC<sub>50</sub> 3h 淡水（活性污泥）>300 mg/L。

### 12.2. 持久性和可降解性

水中生物降解性研究結果（OECD 指南 301 E）：易生物降解

### 12.3. 生物蓄積潛力

Log Kow < 4.5：無生物累積性

### 12.4. 土壤滲透性

該物質只有微弱的吸附潛力。

### 12.5. PBT 和 vPvB 評估結果

該物質不持久、無生物累積性、無毒性

### 12.6. 其他副作用

未知。

## 13. 處置考慮事項

### 13.1. 廢料處理方法

遵守現行有效規定。聯絡獲得認證的服務專業機構處置本產品。  
被污染的包裝物：隨未用的產品一起處置

## 14. 運輸資訊

	陸路運輸 (ADR/RID)	江河運輸 (ADN)	海洋運輸 (IMDG)	航空運輸 (ICAO-TI/IATA-DGR)
14.1. UN 編號	未作運輸規定			
14.2. UN 運輸名稱	未作運輸規定			
14.3. 危害類別	未作運輸規定			
14.4. 包裝類別	未作運輸規定			
14.5. 環境危害：	未作運輸規定			
14.6. 分類	非危險品			
14.7. 其他資訊	未作運輸規定			

#### 14.8. 使用者應採取的特殊預防措施

無

#### 14.9. 按照 MARPOL 73/78 附錄 II 和 IBC 規則進行的散貨運輸

不適用

## 15. 法規資訊

#### 15.1. 適用於物質或混合物的安全、健康和環境相關法規/立法

##### 國際法規

該產品列於以下國家的化學物質列表：

國家	列表
澳大利亞	AICS
加拿大	DSL
中國	IECS
歐盟	EINECS
日本	ENCS
韓國	ECL
菲律賓	PICCS
美國	TSCA
紐西蘭	NZIoC

##### 加拿大法規

DSL 條例：該產品的所有成分見加拿大 DSL 列表。

WHMIS：D2B 類（眼睛刺激）



本產品已按《管制產品條例》的危害標準進行分類，MSDS 含有《管制產品條例》所需的全部資訊。

##### 美國：

本產品已按《職業安全和健康署 (OSHA) 危害通識標準 (HCS) 》2012 危害標準進行分類，安全資料表含有 29 CFR § 1910.1200 所需的全部資訊。

- SARA 302：本材料的化學成份無需遵守 SARA 第三篇第 302 條的報告要求。

- SARA 313：本材料不包含任何已知超過 SARA 第三篇第 313 條所確定閾限的 CAS 化學組份。

- SARA 311/312 危害：急性健康危害



- 麻薩諸塞州知情權法組份：本材料的化學成份無需遵守《麻薩諸塞州知情權法》的要求。

- 賓夕法尼亞州知情權法組份

琥珀酸：CAS 編號 110-15-6

修訂日期

- 紐澤西州知情權法組份：

琥珀酸：CAS 編號 110-15-6

修訂日期

加州第 65 號提案組份：

本產品不包含加州已知會導致癌症、先天性畸形或任何其他生殖系統傷害的化學物質。

## 16. 其他資訊

### 16.1. 關於版本的資訊

版本 1.0 2015 年 4 月 23 日。BioAmber Sarnia Inc. 版本。

版本 1.1 2016 年 1 月 19 日。

### 16.2. 所用縮略語和縮略詞的含義

ACGIH：美國政府工業衛生學家會議

ADN/ADNR：關於在可航行水道上用駁船運輸危險物質的法規

ADR/RID：關於經由公路跨國運輸危險品的歐洲協定/關於經由鐵路跨國運輸危險品的規定

CAS 編號：化學文摘社編號

CEN：歐洲標準化委員會

CLP：分類、標籤和包裝

DSL：國內物質清單

EC 編號：歐洲委員會編號

EC<sub>50</sub>：有效濃度 - 50%

EU：歐盟

HCS：危害通識標準

HMIS：危險物品資訊系統

IARC：國際癌症研究中心

IATA-DGR：國際航空運輸協會 - 危險品規則

IBC：國際散裝化學品

ICAO-TI：國際民航組織 - 技術細則

IMDG：國際海上危險貨物運輸規則

LC<sub>50</sub>：致死濃度 - 50%

LD<sub>50</sub>：致死劑量 - 50%

MARPOL：防止船舶污染國際公約

MSDS：材料安全資料表

NFPA：國家消防協會

NIOSH：國家職業安全健康研究所

NOAEL：無明顯損害作用水平

NOEC：最大無影響濃度

NTP：國家毒理學計劃



## 安全資料表 生物基琥珀酸

版本 NA Sarnia 1.1  
創建日期：2016 年 1 月 19 日  
第 10 頁，共 9 頁

OECD：經濟合作與發展組織  
OSHA：職業安全和健康署  
PBT：持久性、生物累積性、毒性物質  
Prop.：提案  
SARA：超級基金增補和再授權法案  
SDS：安全資料表  
UN 編號：聯合國編號  
vPvB：非常高持久性、非常高生物累積性  
WHMIS：工作場所危險物品資訊系統

本文件所含資訊基於我們目前擁有的知識，按照適用歐洲指令提供。提供這些資訊旨在說明產品的特性並幫助落實安全須知，但本文件並不構成關於產品屬性的任何明示或默示保證。