

# 安全資料表

版次 1.10

改版日期 20.12.2019

SDS編號 300000000021

列印日期 19.02.2022

## 1. 化學品與廠商資料

化學品名稱 : 二氧化碳 Carbon dioxide (Refrigerated)

其他名稱 : 沒有資料.

建議用途及限制使用 : 一般工業

製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話 : 三福氣體股份有限公司  
臺北市104中山北路二段21號商工大樓5樓  
臺灣  
電話號碼: 0809-083-131

電話號碼 : 0809-083-131#1

緊急聯絡電話/傳真電話 : 0800-014000  
+1 610 481 7711

## 2. 危害辨識資料

化學品危害分類

加壓氣體 - 冷凍液化氣體

標示內容

象徵符號



警示語: 警告

危害警告訊息:

內含冷凍氣體; 可能造成低溫灼傷或損害.

危害防範措施:

預防 : 穿戴防凍手套/面罩/護目鏡

應變 : 使用溫水沖淋結凍的部位, 不可磨擦結凍的部位.

# 安全資料表

版次 1.10  
改版日期 20.12.2019

SDS編號 300000000021  
列印日期 19.02.2022

立即尋求醫療照顧/建議

貯存 : 貯存在通風良好的地方

廢棄 : 不適用.

## 分類結果以外的其他危害

可能增加呼吸和心跳  
在壓力下極冷的液體和氣體.  
直接接觸液體會造成凍傷.  
可能導致快速窒息.  
避免吸入氣體.  
可能需要自給式呼吸器.

## 3. 成分辨識資料

危害成分之中英文名稱	Carbon dioxide 二氧化碳
同義名稱	沒有資料.
CAS 編號	124-38-9
濃度或濃度範圍 (成分百分比)	100%

僅標示名義上的濃度, 若需精確的濃度值請參考技術規格

## 4. 急救措施

### 不同暴露途徑之急救方法:

眼睛接觸 : 如果接觸眼睛, 立即用大量的水沖洗眼睛並就醫. 如果接觸眼睛, 立即用大量的水沖洗眼睛並就醫. 沖洗時要保持眼睛打開.

皮膚接觸 : 一旦發生凍傷, 用水淋洗至少 15 分鐘, 用無菌紗布包裹好. 徵求醫生的意見. 一旦發生凍傷, 應立即進行醫療處理. 一旦條件許可, 立即將受傷的部位放到溫水浴中, 溫度不要超過 40°C (105°F). 不要摩擦被凍傷的部位, 否則會造成組織的傷害. 用無菌紗布覆蓋傷口.

吸入 : 移到空氣新鮮處. 如果呼吸停止或吃力, 給與輔助呼吸. 可能需要輸氧. 若心跳停止, 由受過訓練的人員立即施以心肺復甦術. 如果呼吸急促, 供給氧氣.

食入 : 食入不是一種可能的暴露途徑.

最重要症狀及危害效應 : 暴露在氧含量低的環境中可能引起以下症狀: 頭暈, 流口水, 噁心, 嘔吐, 失去活動性/意識, 顫抖抽搐, 出汗, 視力模糊, 頭痛, 心跳加速, 呼吸短促, 呼吸加速. 凍傷 穿戴自給式呼吸器將患者移到非污染區. 為患者保暖和維持呼吸道暢通. 立即打電話叫醫生. 若心跳停止立即進行人工呼吸.

對急救人員之防護 : 請參考第8項個人防護裝備

# 安全資料表

版次 1.10

改版日期 20.12.2019

SDS編號 300000000021

列印日期 19.02.2022

## 對醫生之提示

治療 : 如果接觸或有疑慮: 尋求醫療/諮詢.

## 5. 滅火措施

適用滅火劑 : 使用適合周圍火災的滅火劑.

滅火時可能遭遇之特殊危害 : 洩漏物會快速蒸發並形成缺氧的蒸汽雲. 蒸汽雲會使能見度變模糊. 不要向容器的排放口直接噴水. 遠離容器並從受保護的位置噴水冷卻. 噴水霧以保持容器及周圍環境的冷卻.

消防人員之特殊防護設備 : 如有必要, 在滅火時要使用自給式呼吸器.

## 6. 洩漏處理方法

個人應注意事項 : 監控二氧化碳濃度. 將人員疏散到安全的區域. 給現場通風. 監測氧氣濃度. 除非洩漏區的環境空氣被證明是安全的, 否則進入該區域要使用自給式呼吸器.

環境注意事項 : 防止進一步的洩漏或溢出. 防止進入下水道, 地下室和工作坑, 或任何其他有積累危險的地方. 不可排放在有積累危險的地方.

清理方法 : 給現場通風.

其它建議 : 如果可能, 關閉氣源. 增加排放區的排風並監測氧含量. 蒸汽雲會使能見度變模糊. 不要向洩漏處直接灑水. 如果從鋼瓶或鋼瓶閥洩漏, 請撥打的緊急應變電話. 如果是用戶的系統洩漏, 請關閉鋼瓶閥, 在修理前安全的釋放壓力.

## 7. 安全處置與儲存方法

### 處置

在使用前要瞭解並清楚產品的危害和性質. 只有有經驗或經過適當訓練的人才能操作壓縮氣體/超低溫液體. 使用產品前, 應查看產品標籤以確認. 不要移除或弄髒供應商提供用於確認鋼瓶中物質的產品標籤. 在連接鋼瓶前要檢查整個氣體系統是否合適, 尤其是壓力範圍和材質. 在將鋼瓶連接使用前, 確認系統中有防止回流到鋼瓶中的裝置. 即使連接在設備上, 在每次使用後和用空後也要關緊瓶閥. 千萬不要試圖自行修理鋼瓶瓶閥和釋壓裝置. 如果瓶閥損壞應立即通知供應商. 操作瓶閥發現任何異常, 應停止操作並諮詢供應商. 不要拆下或互換接頭. 使用前要確認整個氣體系統已做過測漏. 防止將超低溫液體封閉在沒有釋壓保護的密閉系統中. 少量的產品就能在大氣中產生大量的蒸發氣體. 用於運輸, 儲存和輸送超低溫液體的容器, 都是特殊設計且絕熱良好的. 同時安裝了排放裝置和閥門以便控制壓力. 在正常情況下這些容器會定期排出一些氣體以防止內部壓力升高. 確保這些容器儲存在通風良好的地方, 以防出現缺氧環境. 使用適當的釋壓系統和管線以防止壓力過高. 封閉環境中的液體可能受熱蒸發從而產生極高的壓力. 氣體要進入比鋼瓶壓力低的系統時要給容器安裝適當的調壓器. 只能使用為超低溫液體設計的傳輸管線. 不要讓容器受到異常的機械震動. 在移動鋼瓶時, 即使是很短的距離也要使用鋼瓶專用手推車. 如果對操作某種特定氣體的方法有疑問, 請諮詢供應商.

# 安全資料表

版次 1.10

改版日期 20.12.2019

SDS編號 300000000021

列印日期 19.02.2022

## 儲存

緩慢地打開/關閉閥門。不使用時請關閉。使用安全眼鏡防護。使用前請察看安全資料表。在管線上使用止逆裝置。不要改變接頭或強制連接。每次使用後要關閉瓶閥。一定要保持容器垂直向上。在使用前閱讀並遵守安全資料表（SDS）。儲存溫度不可超過50°C (122°F)。容器應儲存在通風良好的地方，最好是對大氣開放的地方。實瓶的儲存應採取先進先出的原則。不要儲存在局限空間內。實瓶與殘氣瓶應分開儲存。儲存在沒有火災危害的地方並遠離熱源和火源。及時地運回空鋼瓶。應定期檢查容器的狀況和是否有洩漏。容器儲存在開放空間，應注意生鏽及極端天氣的防護。不要將鋼瓶存放於可能加速腐蝕的環境中。超低溫容器安裝有釋壓裝置，可以控制內部壓力。在正常操作條件下，這些容器會定期的排出產品。所有的排放口都應在建築物以外。遵守所有法規和當地有關容器儲存的規定。

## 技術方法/儲存條件

沒有資料。

## 8. 暴露預防措施

### 工程控制

提供自然或機械通風，防止積累的濃度超過暴露極限  
提供自然或機械通風，防止治空氣中的氧氣含量低於19.5%。  
確保緊急使用的自給式呼吸器隨時可用。

### 個人防護設備

- 呼吸防護：在缺氧的環境下使用自給式呼吸器或正壓管道供氣式呼吸器。空氣淨化呼吸器無法提供保護。使用呼吸器的人員一定要接受訓練。
- 手部防護：在操作氣體容器時，要帶工作手套  
如果操作中可能暴露於超低溫液體中，應該穿帶合適的軟式絕熱或防凍手套。
- 眼睛防護：操作氣瓶時建議戴安全眼鏡。  
防止液體濺到眼睛，臉和皮膚。  
在傳輸或打開傳輸連接時要戴護目鏡和面罩
- 皮膚及身體防護：千萬不要用任何沒有防護的身體部分接觸沒有絕熱防護的裝有超低溫液體的管道或容器。極冷的金屬會迅速地粘住身體，一旦試圖脫離它就會撕裂。  
操作氣瓶時建議穿安全鞋。
- 衛生措施：確保有足夠的通風，尤其是在局限空間裏。

### 暴露極限

Carbon dioxide 二氧化碳	時量平均容許濃度(TWA)TW OEL	5,000 ppm	9,000 mg/m <sup>3</sup>
---------------------	---------------------	-----------	-------------------------

# 安全資料表

版次 1.10

改版日期 20.12.2019

SDS編號 300000000021

列印日期 19.02.2022

Carbon dioxide 二氧化碳	短時間時量平均容許濃度:TW OEL	5,000 ppm	9,000 mg/m3
---------------------	--------------------	-----------	-------------

備註 : 簡單窒息劑.

## 9. 物理及化學性質

外觀	: 冷凍液化氣體 無色.
氣味	: 沒有氣味警告的性質.
嗅覺閾值	: 沒有資料.
pH值	: 3.7
溶點/範圍	: -70 °F (-56.6 °C)
沸點/沸點範圍	: 沒有資料.
閃火點	: 沒有資料.
揮發速率	: 沒有資料.
易燃性 (固體, 氣體)	: 請參見第二部分該產品的分類
爆炸上下限/爆炸界限	: 沒有資料.
蒸氣壓	: 831.04 psia (57.30 bara) 在 68 °F (20 °C)
溶解度	: 2.000 g/l
蒸氣密度	: 1.519 (空氣=1) 比空氣重.
相對密度	: 0.82 (水=1)
辛醇/水分配係數(log Kow)	: 沒有資料.
自燃溫度	: 沒有資料.
分解溫度	: 沒有資料.
黏性	: 0.07 mps 在 68 °F (20 °C)
分子重量	: 44.01 g/mol
密度	: 0.112 lb/ft3 (0.0018 g/cm3) 在 70 °F (21 °C) 注意: (作為蒸氣)
升华点	: -109 °F (-78.5 °C)

# 安全資料表

版次 1.10  
改版日期 20.12.2019

SDS編號 300000000021  
列印日期 19.02.2022

## 10. 安定性及反應性

安定性	: 在正常情況下安定.
特殊狀況下可能之危害反應	: 沒有資料.
應避免之狀況	: 直接的熱源.
應避免之物質	: 鹼. 金屬粉末. 碳鋼.
危害分解物	: 在儲存和使用的正常情況下, 不會產生危險的分解產物.

## 11. 毒性資料

### 暴露途徑

眼睛接觸	: 接觸液體會造成凍傷.
皮膚接觸	: 接觸液體會造成凍傷. 可能造成嚴重的凍傷.
吸入影響	: 10%或更高濃度的CO <sub>2</sub> 會導致失去意識或死亡. 與簡單窒息不同, 即使氧氣的濃度維持在正常範圍 (20-21%)二氧化碳也可以導致死亡。二氧化碳在生理上的作用會影響循環與呼吸系統. 在濃度2%~10%之間, 二氧化碳會導致噁心、頭昏、頭痛、神智不清、血壓升高及呼吸急促. 在高濃度下可能發生窒息. 症狀包括失去活動能力/意識. 人可能不會意識到窒息. 窒息會使人在毫無警覺的情況下失去意識而且速度非常快, 受害者可能無法保護自己.
食入	: 食入不是一種可能的暴露途徑.
症狀	: 暴露在氧含量低的環境中可能引起以下症狀: 頭暈. 流口水. 噁心. 嘔吐. 失去活動性/意識. 顫抖抽搐. 出汗. 視力模糊. 頭痛. 心跳加速. 呼吸短促. 呼吸加速. 凍傷

### 急毒性

急性吞食毒性	: 產品本身無資料
吸入	: 與簡單窒息不同, 即使氧氣的濃度維持在正常範圍 (20-21%)二氧化碳也可以導致死亡。研究發現5%的二氧化碳對某些特定氣體(CO, NO <sub>2</sub> )的毒性有協同增效作用。二氧化碳可以加速這些氣體產生烷氧基和高鐵血紅蛋白, 這可能是由於二氧化碳可以加速呼吸和循環系統的結果。

# 安全資料表

版次 1.10  
改版日期 20.12.2019

SDS編號 300000000021  
列印日期 19.02.2022

急性皮膚毒性 : 產品本身無資料

嚴重損傷/刺激眼睛物質 : 沒有資料.

致過敏性 : 沒有資料.

## 慢毒性或長期毒性

致癌物質 : 沒有資料.

生殖毒性 : 產品本身無資料

生殖細胞致突變性物質 : 產品本身無資料

特定標的器官系統毒性物質－  
單一暴露 : 沒有資料.

特定標的器官系統毒性物質－  
重複暴露 : 沒有資料.

吸入性危害物質 : 沒有資料.

## 12. 生態資料

### 生態毒性

水中毒性 : 不適用.

對魚有毒 - 危害成分之中英文名稱

Carbon dioxide 二氧化碳 LC50 (1 h): 240 mg/l

種類: 虹鱒魚.

Carbon dioxide 二氧化碳 LC50 (96 h): 35 mg/l

種類: 虹鱒魚.

對其它有機物的毒性 : 不適用.

### 持久性及降解性

沒有資料.

### 生物蓄積性

請參見第9章 辛醇/水分配係數.

# 安全資料表

版次 1.10  
改版日期 20.12.2019

SDS編號 300000000021  
列印日期 19.02.2022

## 土壤中之流動性

由於其高揮發性，該產品不會對地面造成污染。

## 其他不良效應

大量釋放可能加劇溫室效應。

## 13. 廢棄處置方法

廢棄處置方法：將不用的產品放在原來的鋼瓶中運回給供應商。如需指導，請聯繫供應商。

廢棄注意事項：將鋼瓶送還給供應商。

## 14. 運送資料

### ADR

聯合國編號：UN2187  
聯合國運輸名稱：CARBON DIOXIDE, REFRIGERATED LIQUID  
運輸危害分類：2  
隧道碼：(C/E)  
標籤：2.2  
ADR/RID 危害識別號碼：22  
海洋污染物：否

### IATA

聯合國編號：UN2187  
聯合國運輸名稱：Carbon dioxide, refrigerated liquid  
運輸危害分類：2.2  
標籤：2.2  
海洋污染物：否

### IMDG

聯合國編號：UN2187  
聯合國運輸名稱：CARBON DIOXIDE, REFRIGERATED LIQUID  
運輸危害分類：2.2  
標籤：2.2  
海洋污染物：否  
隔離類：None

特殊運送方法及注意事項：

駕駛室與貨車箱不是完全分開的車輛不能使用。確認司機瞭解所裝載的貨物其潛在危害並知道在發生事故和緊急情況下應如何處置。有關此物料的運輸資訊並未包含所有特定法規資料。完整的運輸資訊，請與客戶服務部門聯絡。



# 安全資料表

版次 1.10  
改版日期 20.12.2019

SDS編號 300000000021  
列印日期 19.02.2022

## 15. 法規資料

道路交通安全規則

職業安全衛生設施規則

危害性化學品標示及通識規則

高壓氣體勞工安全規則

國家	法規目錄	申報書
USA	TSCA	已列入化學品庫存清單.
EU	EINECS	已列入化學品庫存清單.
Canada	DSL	已列入化學品庫存清單.
Australia	AICS	已列入化學品庫存清單.
Japan	ENCS	已列入化學品庫存清單.
韓國	ECL	已列入化學品庫存清單.
中國	SEPA	已列入化學品庫存清單.
Philippines	PICCS	已列入化學品庫存清單.

## 16. 其它資料

參考文獻 : Air Products 原廠安全資料表

製表單位 Air Products Global EH&S Department 全球安環部門

製表人 張宏安

電話號碼 : 0809-083-131#1

列印日期 : 19.02.2022

改版日期 : 20.12.2019

更詳細資料請到本公司產品安全網站查詢: <http://www.airproducts.com/productstewardship/>