

	<b>安全資料表</b>	<b>編號: ALFE0022</b>
		版次: 10 頁次: 1 / 6 製表日期: 2022/01/04
<b>二氧化碳 (Carbon Dioxide)</b>		

### 1、 化學品與廠商資料

<b>化學品名稱:</b> 二氧化碳 (Carbon Dioxide)		
<b>其他名稱:</b> 一		
<b>建議用途及限制使用:</b> 冷凍；碳酸飲料；飛行推進劑；中間體(碳酸鹽;合成纖維;對二甲苯等) 低溫測試;滅火器;惰性大氣;市區水的處理；藥；溫室；油井裂隙和酸化；採礦;各種力的來源；模子鑄造和心型模子鑄造的變硬劑；焊接保護氣體；雲層的播種；某些原核反應爐的節調器；殺動物時的麻醉劑；特殊的雷射；發泡劑；三級油回收時的去乳劑。		
<b>製造者、輸入者或供應者名稱:</b> 亞東工業氣體(股)公司		
<b>地址:</b>	<b>電話</b>	<b>傳真電話</b>
台北市內湖區瑞光路399號7樓	(02) 7734-2988	(02) 7734-2989
桃園市觀音區玉林路二段22號	(03) 483-1916	(03) 483-8327
新竹縣竹北市復興三路二段168號12樓	(03) 622-3888	(03) 577-9286
台中市梧棲區經一路2號	(04) 3706-8988	(04) 2657-1139
台中市大雅區科雅東路19號	(04) 2560-0829	(04) 3705-7930
台南市安南區工業三路30號	(06) 384-2584	(06) 384-1935
高雄市路竹區後鄉村順安路331號	(07) 975-5988	(07) 696-1870
<b>緊急聯絡電話:</b> 0800-233318		

### 2、 危害辨識資料

<b>化學品危害分類:</b> 加壓氣體—液化氣體	
<b>標示內容:</b>	<b>圖式:</b>
<b>象徵符號:</b> 氣體鋼瓶 <b>警示語:</b> 警告 <b>危害警告訊息:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 內含加壓氣體；遇熱可能爆炸。</li> </ul>	
<b>危害防範措施:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 緊蓋容器</li> <li>- 置容器於通風良好的地方</li> <li>- 穿戴個人防護具</li> </ul>	
<b>其他危害:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 高濃度暴露下可能造成窒息，症狀包括喪失行動力及意識不清，有時患者不容易察覺窒息。</li> <li>- 高濃度暴露下會產生麻醉作用，症狀包括頭痛、頭昏、噁心以及失去行動協調性。</li> </ul>	

### 3、 成分辨識資料

<b>純物質</b>	<b>中英文名稱:</b> 二氧化碳 (Carbon Dioxide)
	<b>同義名稱:</b> 碳酸氣、Dry Ice、Carbonic Acid Gas、Carbonic Anhydride、Carbon Anhydride、Carbon Dioxide USP
	<b>化學式:</b> CO <sub>2</sub>
	<b>化學文摘社登記號碼 (CAS.NO):</b> 124-38-9

	<b>安全資料表</b>	<b>編號: ALFE0022</b>
		版次: 10 頁次: 2 / 6 製表日期: 2022/01/04
<b>二氧化碳 (Carbon Dioxide)</b>		

危害成分(%):	> 99%
----------	-------

#### 4、 急救措施

<b>不同暴露途徑之急救方法:</b>	
- 吸入:	- 立即將患者移至新鮮空氣處, 保持患者溫暖及休息。若呼吸停止, 由合格人員施以人工呼吸, 若脈搏停止時, 由合格人員施以心肺復甦術(CPR), 之後立即送醫。
- 皮膚接觸:	- 脫掉污染的衣鞋, 以大量清水或溫水清洗患處15分鐘以上, 敷上無菌敷料, 立即送醫。
- 眼睛接觸:	- 立即以大量清水沖洗15分鐘以上, 並立即就醫。
- 食入:	-
<b>最重要症狀及危害效應:</b> 大量吸入高濃度可能使循環衰竭而昏迷致死。	
<b>對急救人員之防護:</b> 應穿著C級防護裝備於安全區域實施急救。	
<b>對醫師之提示:</b> 患者吸入時, 考慮給予氧氣。	

#### 5、 滅火措施

<b>適用滅火劑:</b> 已知之滅火材均可適用。不可使用海龍, 利用水霧進行容器冷卻	
<b>滅火時可能遭遇之特殊危害:</b> - 鋼瓶或容器曝露於高熱或火場時, 可能因受熱而爆裂。	
<b>特殊滅火程序:</b> - 在安全情況下將容器搬離火場。 - 以水霧冷卻暴露火場的容器。	
<b>消防人員之特殊防護設備:</b> - 消防人員必須配戴自攜式空氣呼吸器	

#### 6、 洩漏處理方法

<b>個人應注意事項:</b> - 需由受訓合格之人員進行洩漏之處理。 - 人員疏散。 - 確保環境通風。 - 穿戴適當的個人防護裝備。	
<b>環境注意事項:</b> - 設法將洩漏處封住或關閉閥門。 - 避免流入下水道、地下室或工作坑內。	
<b>清理方法:</b> - 確保環境通風。	

#### 7、 安全處置與儲存方法

<b>處置:</b> - 使用於通風良好之區域。 - 人員須接受相關訓練後才能處理此產品。 - 儲存及使用區域須設置適當之消防設施。 - 緊急應變器材應放在處置端附近, 並且維護其使用狀況良好。 - 除非已與使用點連接固定否則瓶閥帽應不可拆除。 - 移動容器應使用設計良好之搬運設備, 切忌直接推拖或滾動容器。 - 於管線上加裝逆止裝置以防止逆流。 - 必須防止水份被吸入容器內。 - 不可擅自竄改安全閥壓力與鋼瓶。	
--	--

	<b>安全資料表</b>	<b>編號: ALFE0022</b>
		版次: 10 頁次: 3 / 6 製表日期: 2022/01/04
<b>二氧化碳 (Carbon Dioxide)</b>		

<b>儲存:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 消除引火源(包含靜電)。</li> <li>- 使用及儲存現場全面禁止煙火及飲食。</li> <li>- 防止容器物理受損, 應儲存於陰涼、乾燥、非交通繁忙、良好通風之處並遠離緊急出口、生產區、電梯、主要通道之出口。</li> <li>- 儲存容器之場所溫度應小於 40°C。</li> <li>- 儲存與使用的容器必須直立固定以防止傾倒。</li> <li>- 儲存區域內應淨空可燃物。</li> <li>- 儲存及處置區域應裝設洩漏警報。</li> <li>- 與其他危險性物質分開儲存, 遠離不相容物質。</li> <li>- 實瓶及空瓶應分開儲存。</li> <li>- 遵守先進先出之庫存管理原則。</li> </ul>
------------	--

### 8、 暴露預防措施

<b>工程控制: 提供整體通風與局部排氣系統</b>					
<b>控制參數</b>					
<b>容許濃度</b>			<b>生物指標 (BEIs)</b>	<b>立即致生命或 健康危害濃度 (IDLH)</b>	<b>其他 (Others)</b>
<b>八小時日時量平均 容許濃度 (TWA)</b>	<b>短時間時量平 均容許濃度 (STEL)</b>	<b>最高容許濃度 (CEILING)</b>			
5,000 ppm 10,000 ppm (煤礦 坑內)	30,000 ppm (ACGIH)	—	—	40,000 ppm (NIOSH)	—
<b>個人防護設備:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 呼吸防護:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 維持氧氣濃度大於19.5%</li> <li>- 40000ppm 以上、未知濃度、氣體洩漏或立即危害生命健康的濃度狀況下: 使用任何壓力需求式或其他正壓全面型供氣式呼吸防護具輔以逃生型設備。或是任何全面型自攜式呼吸防護具。</li> </ul> </li> <li>- 手部防護:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 搬運鋼瓶時應配帶皮手套, 其他與此氣體相關之作業則需配戴安全防護手套。</li> </ul> </li> <li>- 眼睛防護:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 安全眼鏡、防護面罩、避免戴隱形眼鏡。</li> </ul> </li> <li>- 皮膚及身體防護:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 安全鞋、圍裙、沖身洗眼器</li> </ul> </li> </ul>					
<b>衛生措施:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 工作後應徹底洗手並儘速脫掉污染之衣物, 洗淨後才可再穿戴或丟棄, 且須告知洗衣人員污染之危害性。</li> <li>- 工作場所嚴禁抽煙或飲食。</li> <li>- 維持作業場所清潔。</li> </ul>					

### 9、 物理及化學性質

<b>外觀(物質狀態):</b> 液化氣體	<b>分子量:</b> 44
<b>顏色:</b> 無色	<b>蒸氣壓:</b> 57.3 bar @20°C
<b>氣味:</b> 少許刺激味	<b>pH 值:</b> -

## 二氧化碳 (Carbon Dioxide)

嗅覺閾值: -	溶解度: 1.7 vol/vol (0°C@ 1 atm、水)
沸點/沸點範圍: -78.5 °C @ 1atm (昇華點)	辛醇/水分配係數 (log Kow): 0.83
熔點: -56.6°C (三相點)	閃火點: /
易燃性(固體、氣體): /	測試方法(開杯或閉杯): /
比重: 1.52 (air=1)、0.82(water=1)	分解溫度: -
密度: 1.87 kg/m <sup>3</sup> (15°C @ 1atm、氣體密度)	自燃溫度: /
蒸氣密度: 1.53	爆炸界限: /
臨界溫度 (CT): 30.98°C	揮發速率: /

## 10、安定性及反應性

安定性: 正常狀況下安定, 在紫外光或靜電存在下, 二氧化碳可能分解成一氧化碳及氧。

特殊狀況下可能之危害反應:

- 當和鋁粉、鈹、鈾合金、鉻、鎂鋁合金、錳、鈦、鈦、鈳接觸CO<sub>2</sub>會燃燒與爆炸
- 當與水分接觸時, 二氧化碳會與氧化鈾燃燒;
- 當二氧化碳與乙醯基群的金屬接觸時會燃燒與爆炸;
- 二氧化碳會與鹼性金屬反應, 而產生碳酸鹽與重碳酸鹽。

應避免之狀況:

- 避免與不相容物接觸。
- 避免容器物理性損壞和受熱。

應避免之物質: 鋁粉、鈹、鈾合金、鉻、鎂鋁合金、錳、鈦、鈦、鈳、水分、乙醯基群的金屬、鹼性金

危害分解物: 當溫度高於1648°C, 會分解成一氧化碳與氧氣

## 11、毒性資料

暴露途徑: 吸入、皮膚接觸、眼睛接觸

症狀: 呼吸加速、心跳加速、頭痛、發汗、噁心、喘氣、血壓上升、頭昏眼花、視力模糊。

急毒性: 吸入: 1.低濃度(3~5 莫耳百分率)引起頭痛。 2.濃度2~10%會引起噁心及嘔吐、血壓上升、心跳加速、呼吸加速等, 若未及時補充新鮮空氣可致意識喪失。 3.因此物為極強之腦血管擴張劑, 大量吸入高濃度可能使循環衰竭而昏迷致死。 4. 濃度10%以上有立即窒息死亡的可能。

皮膚: 氣體快速大量釋放會造成皮膚炎、此氣體快速釋放時會產生凍瘡。

眼睛: 氣體快速大量釋放會造成疼痛、發紅、凍傷甚至失明。二氧化碳在含水空氣下會產生碳酸, 並刺激眼睛視網膜。

食入: -

LC50(測試動物,暴露途徑): -

LD50(測試動物,暴露途徑): -

慢毒性或長期毒性:

- 反覆吸入低濃度, 尚無有害的報導。
- 6pph/24H(懷孕10 天雌鼠, 吸入)造成胚胎發育不正常。

## 12、生態資料

	<b>安全資料表</b>	<b>編號: ALFE0022</b>
		版次: 10 頁次: 5 / 6 製表日期: 2022/01/04
<b>二氧化碳 (Carbon Dioxide)</b>		

生態毒性: LC50(魚類): — EC50(水生無脊椎動物): — 生物濃縮係數(BCF): — 持久性及降解性: 在血液中會以溶解性二氧化碳存在, 大部份會經由呼吸排出。 半衰期(空氣): — 半衰期(水表面): — 半衰期(地下水): — 半衰期(土壤): — 生物蓄積性: — 土壤中之流動性: — 其他不良效應: 溫室效應係數(CO <sub>2</sub> =1): 1
--

### 13、廢棄處置方法

廢棄處置方法: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 應避免排放至會滯留之區域而造成危險。</li> <li>- 於通風良好處可排放至大氣, 但應避免大量排放</li> <li>- 遵守相關環保法規。</li> </ul>
---

### 14、運送資料

聯合國編號 (UN No.): 1013 聯合國運輸名稱: 二氧化碳 (Carbon Dioxide) 運輸危害分類: 2.2 (非易燃、非毒性氣體) 包裝類別: — 海洋污染物: 否 特殊運送方法及注意事項: 在通風良好的卡車上以直立固定的方式運送。不可使用後行李箱運送。確認鋼瓶閥已關閉, 閥帽及鋼瓶保護蓋已重新裝回並鎖緊。 處理原則(2016年版緊急應變指南): 120
--

### 15、法規資料

適用法規: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 職業安全衛生設施規則</li> <li>- 道路交通安全規則</li> <li>- 高壓氣體勞工安全規則</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 勞工作業場所容許暴露標準</li> <li>- 危害性化學品標示及通識規則</li> <li>- 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 職業安全衛生設施規則</li> <li>- 道路交通安全規則</li> <li>- 高壓氣體勞工安全規則</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 勞工作業場所容許暴露標準</li> <li>- 危害性化學品標示及通識規則</li> <li>- 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 職業安全衛生設施規則</li> <li>- 道路交通安全規則</li> <li>- 高壓氣體勞工安全規則</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 勞工作業場所容許暴露標準</li> <li>- 危害性化學品標示及通識規則</li> <li>- 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準</li> </ul>	

### 16、其他資料

參考文獻: <ul style="list-style-type: none"> <li>- AIR LIQUIDE: ALEM-018A、10040、Gas Encyclopedia</li> <li>- 危害物質危害數據資料庫: No.193</li> </ul>
製表單位: 名稱: 亞東工業氣體(股)公司 安全、工業暨品質處 地址: 新竹縣竹北市復興三路二段168號12樓      電話: (03)622-3810
製表人: 職稱: 安全、工業暨品質處/資深協理      姓名: 曾顯仁      製表日期: 2022/01/04
備註: 上述資料中符號 " _ " 代表目前查無相關資料, 而符號 " / " 代表此欄位對該物質並不適用。 Revision notes: Expired update

	<b>安全資料表</b>	<b>編號: ALFE0022</b>
<b>二氧化碳 (Carbon Dioxide)</b>		版次: 10
	頁次: 6 / 6	
製表日期: 2022/01/04		

Date of issue: 2019/09/02; Revision date: 2022/01/04; Version: 10