

## 一、化學品與廠商資料

化學品名稱：液氧(Oxygen, Refrigerated Liquid)	化學品編號：DRYICETECH-GHS-040
其它名稱：液態酸素	
建議用途及限制使用：鼓風爐；製煉銅；不銹鋼製造(基本的氧轉換方法)；製造氨、甲醇、乙炔等合成氣體；火箭液態燃料的氧化劑；甦醒用；心臟刺激物；減壓室；太空船；化學中間體；可代替空氣以氧化城市或工業的有機廢物；阻止湖和貯水池中的有機物質之繁衍；煤的氣化。	
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話： 冷研科技有限公司/嘉義縣鹿草鄉馬稠後園區一路38號/05-3620606	
緊急聯絡電話/傳真電話：05-3620606/05-3622626	

## 二、危害辨識資料

化學品危害分類：加壓氣體冷凍液化氣體、氧化性氣體第 1 級、腐蝕/刺激皮膚物質第 2 級、嚴重損傷/刺激眼睛物質第 2 級、特定標的器官系統毒性物質～單一暴露第 3 級
標示內容： 
象徵符號：高壓鋼瓶、圓圈上一團火焰、驚嘆號
警示語：危險
危害警告訊息：內含冷凍氣體；可能造成低溫灼傷或損害 可能導致或加劇燃燒；氧化劑 造成輕微皮膚刺激 造成眼睛刺激 可能造成呼吸道刺激或者可能造成困倦或暈眩
危害防範措施：容器於通風良好的地方

遠離易燃品-禁止吸煙  
禁油

其它危害：長期吸入含高濃度氧氣可能導致咳嗽及肺病變

### 三、成份辨識資料

純物質：

中(英)文名稱：二氧化碳(Carbon Dioxide)

同義名稱：碳酸氣(Carbonic Acid Gas)、Carbonic Anhydride、乾冰(Dry Ice)

化學文摘社登記號碼(CAS No.)：124-38-9

危害物質成分(成分百分比)：100%

### 四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

吸入：迅速將病患移出災區至空氣新鮮之場所。

皮膚接觸：移患者出污染區，如有凍傷，以大量室溫水沖洗患處，再脫掉衣物以乾淨紗布覆蓋立即送醫。

眼睛接觸：移患者出污染區，打開眼瞼，讓蒸氣揮發，若仍會疼痛立即送醫處理。

食入：若食入液態氧時應立即送醫處理，由醫師檢查判斷凍傷之程度，依凍傷等級做等級適切的醫療處理。

健康危害效應：液態氧會導致黏膜組織凍傷壞死和潰瘍。

對急救人員之防護：使用防凍手套，必要時須配戴自負式空氣呼吸器具。

對醫師之提示：不可用熱水清洗凍傷部位，如患者常暴露於高濃度氧氣中，應告知醫師詳細狀況。

### 五、滅火措施

適用滅火劑：選用適合周遭著火物的滅火劑。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

1. 氧氣本身不可燃但助燃，有造成嚴重的火災和爆炸的危險性。
2. 火場中有過剩氧氣不易滅火且火勢容易擴散。
  1. 氧氣鋼瓶或容器暴露於火場，溫度超過52°C會破裂。

特殊滅火程序：

1. 撤退並至安全距離或受保護的地點滅火。
2. 位於上風處以避免危險的蒸氣和有毒的分解物。
3. 氧氣濃度超過21%時不可進入，有嚴重的火災和爆炸危險性存在。

4. 滅火前先阻止溢漏，如果不能阻止溢漏且周圍無任何危險，讓火燒完。
5. 移除附近所有可燃物質，特別是油和油脂類。
6. 隔離未著火物質且保護人員。
7. 安全情況下將容器搬離火場。
8. 以水霧冷卻暴露火場的儲槽或容器。
9. 大區域之大型火災，使用無人操作之水霧控制架或自動播撒噴嘴。
10. 儘可能遠離火場並允許火燒完。
11. 遠離儲槽。
12. 若儲槽安全排氣閥已作動響起或因著火而變色時立即撤離。
13. 未著特殊防護設備的人員不可進入。

消防人員之特殊防護裝備：消防人員必須配戴空氣呼吸器、防護手套、消防衣。

## 六、洩漏處理方法

### 個人應注意事項：

1. 限制人員進入，直至完全清淨為止。
2. 僅由受過訓之人員，負責清理之工作。
3. 穿戴合適之個人防護設備。

### 環境注意事項：

1. 保持洩漏區通風。
2. 撲滅或移除所有引火源或可燃物。
3. 避免讓氧氣滲漏入含有油污或有可燃性物質存在之地方，或地下管道、下水道。

### 清理方法：

1. 在安全情況下，減少或停止溢漏。

## 七、安全處置及儲存方法

### 處置：

1. 此物質是氧化性氣體，會引起嚴重的火災和爆炸。需要工程控制及防護設備，工作人員應適當受訓並被招此物質之危險性及安全使用法。
2. 移除或隔離所有引燃源。
3. 不可抽煙。
4. 空的桶槽、容器和管線可能仍具有危險性的殘留物，未清理前不得從事任何焊接、切割、鑽孔或其他熱的工作進行。
5. 不可與不相容物一起使用。

6. 操作設備避免溢漏油脂或潤滑油。
7. 在通風良好的特定區採最小量操作，與儲存區分開。
8. 若使用氧氣從事焊接工作必須依標準作業程序標取預防措施。
9. 小心運送裝填冷液的容器。
10. 以專用退車或手推車搬運。
11. 容器應直立於地板且固定於牆壁或柱子。
12. 容器不可滾、拖、丟或者讓它們碰撞在一起。
13. 若必須以升降機運送冷凍液，採取適當措施以預防可能的傷害。(如升降機內無其他乘客)
14. 當轉換冷凍液至其他容器，接收容器須預冷，轉運過程初期應緩慢，讓冷凍液揮發而使接收容器變冷。
15. 若要將物體放入冷液中，必須很緩慢以減少冷液沸騰或飛濺。
16. 許多常用物質如碳鋼、塑膠和橡膠，液態氧存在下的低溫變脆而容易破裂，或收縮而使接頭出現裂縫。
17. 所有裝填液態氧的容器和管線應有適當釋壓裝置以避免壓力過高。
18. 須備有隨時可用於火災及溢液的緊急處理裝置。
19. 許多種在空氣中不易燃燒的物質，在液氧中會很容易的起火燃燒，有與液氧接觸可能的材料要慎選其氧氣相容性。
20. 查閱液態氧的相關法規。

#### 儲存：

1. 檢查所有新進容器是否確實標示並無受損。
2. 儲存區應標示清楚，無障礙物並只允許指定或受過訓的人員進入。
3. 儲存區與工作區分開。
4. 張貼警告標誌。
5. 定期檢查是否破損或溢漏。
6. 儲存在陰涼、乾燥、通風良好及防火的地區，遠離可燃物質、腐蝕性氣體、工作區、飲食區、引火源、避免陽光直接照射。
7. 儲存區不要靠近升降機、走廊、裝卸區。
8. 使用專為液態氧設計的儲存容器和設備。
9. 遠離不相容物。
10. 儲存容器避免與水氣接觸以免結冰而阻塞壓力釋放閥。
11. 若裝填液態氧容器的頸部結冰或被結冰的空氣堵塞，依製造商的指示移除。

12. 此物質比空氣重和冷會累積在地面，必須避免低於地面儲存。
13. 諮詢與遵循有關液氧儲存與使用的法規。

## 八、暴露預防措施

### 工程控制：

1. 一般稀釋通風。
2. 若空氣中氧氣濃度可能超過23%時，應有排、換氣措施，並應嚴禁煙火與油脂。

### 控制參數

八小時日時量 平均容許濃度 TWA	短時間時量 平均容許濃度 STEL	最高容許濃度 CEILING	生物指標 BEIs
-	-	-	-

### 個人防護設備：

呼吸防護：NA

手部防護：使用耐熱手套。如為液氧洩漏，須使用防凍耐燃手套。眼睛防護：使用安全眼鏡、護目鏡、安全面罩。

皮膚及身體防護：使用耐燃抗凍護具、安全鞋等。

### 衛生措施：

1. 工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴。
2. 工作場所嚴禁抽煙或飲食。
3. 維持作業場所清潔

## 九、物理及化學特性

外觀：無色、超冷液體	氣味：無味
嗅覺閾值：無味	溶點：-218.4°C
PH 值：-	沸點/沸點範圍：-182.9°C@ 1 atm
易燃性(體、氣體)：不可燃、助燃	閃火點：/
分解溫度：/	測試方法：/
自燃溫度：/	爆炸界線：/
蒸氣壓：/	蒸氣密度(空氣=1)：1.105 (@70°F，1 atm)
密度：1.14 (H <sub>2</sub> O=1)	溶解度：4.89% (水中)
辛醇/水分配係數(Log K <sub>ow</sub> )：-	揮發速率：受熱揮發速率極快

## 十、安定性及反應性

安定性：正常情況下安定
特殊狀況下可能之危害反應： <ol style="list-style-type: none"><li>1. 與可燃性物質、鹼金屬和鹼土金屬混合：成為自燃性物質。</li><li>2. 與可被氧化的物質(如鋁、氨、氨化物、矽烷、碳氫化和物、鉍化硼烷、氫化鋁、氫化鎂、氫化銫、聯胺、硫化氫、磷、三溴或三氟化磷、醚類、二級醇、四氟乙烯)：形成爆炸性過氧物質。</li><li>3. 與乙醛：形成爆炸性過醋酸。</li><li>4. 與鈦：起爆炸性反應。</li></ol>
應避免之狀況： <ol style="list-style-type: none"><li>1. 應避免存在有任何引燃源，如火焰、靜電、火花、焊接電弧、熱、壓縮、摩擦和撞擊。</li><li>2. 應禁止與任何油脂類物質接觸，使用系統嚴禁油脂之潤滑。</li></ol>
應避免之物質： 可燃性物質、鹼金屬、鹼土金屬、可被氧化之物質、乙醛、鈦、醚類、二級醇、四氟乙
種害分解物：正在燃燒物質的氧化物。

## 十一、毒性資料

暴露途徑：吸入
症狀：胸口壓迫感、強烈灼傷之疼痛、咳嗽不止、噁心、暈眩、心肌衰竭、痙攣
急毒性：- 吸入： <ol style="list-style-type: none"><li>1. 暴露於氧含量80%以上數小時或50%以上24小時，會影響身體健康。</li><li>2. 暴露於1大氣壓以上2~6小時會有中毒現象。</li><li>3. 主要影響的是呼吸系統及中樞神經系統。</li><li>4. 暴露於1大氣壓以上2~6小時會影響呼吸系統，主要症狀有：胸口壓迫感、強烈灼傷之疼痛、咳嗽不止。</li><li>5. 降低肺功能是早期能測得的中讀現象，其症狀有：發燒、竇炎、結膜炎、嘔吐及極度疲勞。</li><li>6. 僅有在高壓(3大氣壓)下會影響中樞神經系統，症狀有：心情改變、噁心、暈眩、心肌衰竭、痙攣及失去意識。</li></ol>
LD50(測試動物、吸收途徑)：-
LC50(測試動物、吸收途徑)：-

## 慢毒性或長期毒性：

1. 長期暴露於高濃度或高壓之氧氣下會造成嚴重的肺部組織腫大及結疤。
2. 在對於哺乳類動物細胞組織的長期測試結果顯示，長期暴露於25%~95%之氧氣濃度下，會導致其遺傳基因的改變。

特殊效應：暴露於含氧氣之濃度在25%~75%之空氣中，要面對人體之有機物質可能會起火燃燒之風險。

## 十二、生態資料

### 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：

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：-

## 十三、廢棄處置方法

### 廢棄理方法：

1. 將氣體安全地釋放至大氣中。
2. 將損壞的容器退回供應商。

## 十四、運送資料

聯合國編號：1070

聯合國運輸名稱：液態氧

運輸危害分類：第 2.2 類非易燃氣體，非毒性氣體，次要危害為第 5.1 類氧化性物質

包裝類別：超低溫液體儲存保溫容器

海洋污染物(是/否)：否

特殊運送方法及注意事項：運送時與可燃性氣體應分開並作安全隔離

## 十五、法規資料

### 適用法規：

1. 職業安全衛生設施規則
2. 危害性化學品標示及通識規則
3. 有機溶劑中毒預防規則
4. 勞工作業場所容許暴露標準
5. 道路交通安全規則
6. 事業廢棄物儲存清除處理方法及設施標準
7. 公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理法

## 十六、其他資料

參考文獻	1. Linde-Group MSDS 2. BOCLH MSDS	
製表者單位	名稱：冷研科技有限公司 地址：嘉義縣鹿草鄉馬稠後園區一路38號 電話：05-3620606	
製表人	職稱：廠長	姓名：魏亦明
製表日期	民國 113 年 01 月 18 日	
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。	