

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：二氧化硫(Sulfur dioxide)
其他名稱：-
建議用途及限制使用： 氯載體或氯化劑；橡膠硫化；硫化油；純化糖汁；含硫溶劑；冶金術之氯化劑；製造有機化學品與殺蟲劑。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話： 明揚特殊氣體有限公司/桃園市中壢區西園路 122 號/03-4521234 明揚特殊氣體有限公司新竹廠/新竹縣湖口鄉仁義路 1 號/03-6960123
緊急聯絡電話/傳真電話： 明揚特殊氣體有限公司/TEL:(03)4521234/FAX:(03)4516611 明揚特殊氣體有限公司新竹廠/TEL:(03)6960123/FAX:(03)6960111

二、危害辨識資料

化學品危害分類： 急毒性物質第 3 級（吸入）、金屬腐蝕物第 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、生殖毒性物質第 2 級、特定標的器官系統毒性物質～重複暴露第 2 級
標示內容：  圖示符號： 警 示 語： 危險 危害警告訊息： 吸入有毒 可能腐蝕金屬 造成皮膚刺激 造成眼睛刺激 懷疑對生育能力或胎兒造成傷害 長期暴露可能會傷害肺臟 危害防範措施： 置容器於通風良好的地方 若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療 穿戴適當的防護衣物
其他危害：-

三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：二氧化硫(Sulfur dioxide)
同義名稱：Sulfurous anhydride、Sulfurous oxide
化學文摘社登記號碼(CAS No.)：7446-09-5
危害成分(成分百分比)：99.98～ 100

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

◆ 吸入：

1. 移除污染源或將患者移至新鮮空氣處。
2. 若呼吸停止，在醫師指示下由受過訓的人員提供氧氣可能有助益。
3. 勿讓患者作非必要的移動。
4. 肺水腫現象可能遲發48小時。
5. 立即就醫。

◆ 皮膚接觸：

1. 避免直接接觸，若有刺激感，用溫水緩和沖洗5分鐘以上。
2. 若仍有刺激感，立即就醫。
3. 避免直接接觸，必要時戴防滲手套。
4. 立即將患者移離污染區並用溫水緩和沖淡。
5. 勿熱敷或磨擦污染處。
6. 小心地脫掉或割開污染的衣物，並用滅菌的衣物輕蓋患處。
7. 勿讓患者喝酒或抽煙。
8. 立即就醫。

◆ 眼睛接觸：

1. 移離污染源或將患者移至新鮮空氣處。
2. 立即撐開眼皮，用溫水緩和沖洗(氣體5分鐘，液體20分鐘)。
3. 小心勿讓沖洗的水沾染未污染的其他面部或眼部。
4. 立即就醫。

最重要症狀及危害效應：刺激、腐蝕

對急救人員之防護：應穿著 C 級防護裝備在安全區實施急救。

對醫師之提示：患者吸入時，給予氧氣。

五、滅火措施

適用滅火劑：針對周遭之火災，使用合適之滅火劑來滅火。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

二氧化硫雖不可燃，但火場中的高熱可能使鋼瓶破裂爆炸並放出二氧化硫毒氣；且鋼瓶上的金屬栓在74℃左右會熔融，放出二氧化硫。

特殊滅火程序：

1. 發生火災時，立即疏散人員，在安全距離的上風處滅火，以免吸入二氧化硫。
2. 若在二氧化硫附近起火，應使用無需人控制的水帶控制架或搖擺噴嘴以冷卻暴露於火場中的鋼瓶外側，直到火勢撲滅很久為止。
3. 儘可能將火場外的容器隔離，並在安全允許的情況下將容器移離火場。
4. 勿直接接近儲槽或鋼瓶，除非已將其完全冷卻。
5. 二氧化硫極毒，唯有合格的正壓式空氣呼吸器(自攜式空氣面具)及全身防護裝備之消防人員才可進入火災區。

消防人員之特殊防護裝備：消防人員必須配戴 A 級氣密式化學防護衣、空氣呼吸器
(必要時外加抗閃火鋁質披覆外套)

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：必要時穿戴適當的個人防護裝備。

環境注意事項：

1. 對該區域進行通風換氣。
2. 在污染區尚未完全清理乾淨前，限制人員接近該區。
3. 確定清理工作是由通過訓練的人員負責。
4. 報告政府安全衛生與環保相關單位。

清理方法：

1. 若無法就地止漏，在安全情況允許下，將洩漏的鋼瓶移到開放的場所。
2. 儘可能將鋼瓶溢漏的終端朝上，以讓氣體洩放。
3. 勿碰觸溢漏的液體。
4. 將洩漏的氣體遇到石灰、苛性鹼或其他的鹼性溶液中，避免其流入下水道或密閉的空間。
5. 大量外洩時應聯絡消防及緊急處理中心或供應商以尋求協助。

七、安全處置與儲存方法

處置：

1. 此物極毒，若有意外釋放出SO₂，應立即戴上適當的呼吸防護具並離開該區，直到確定其釋放程度為止。
2. 一旦確定是SO₂外洩或溢漏，作業區應有可用的逃生型呼吸防護具，立即呈報並注意是否有中毒徵兆或症狀，若有則立即向領班報告。
3. 在通風且遠離貯存區的場所，儘可能以最少量使用。
4. 製程中儘量採密閉式操作，避免將SO₂氣體釋放到作業場所中。
5. 不使用不相容物並勿對壓縮氣體鋼瓶加熱。
6. 鋼瓶直立靠牆放置，鋼瓶帽留在鋼瓶上，勿以油污的手操作。
7. 連接鋼瓶使用時，須確定不會造成回流。
8. 開啟鋼瓶時勿過度用力，若鋼瓶已受損，切勿打開。
9. 使用中的鋼瓶應每天至少開關一次，以免悶結凍。
10. 確定鋼瓶的標示清晰。
11. 以手推車移送鋼瓶，避免倒落或碰撞。
12. 勿直接抓取閥帽來提舉鋼瓶。
13. 空瓶應維持些許正壓。
14. 定期檢查鋼瓶是否腐蝕或洩漏。

儲存：

1. 貯存鋼瓶於陰涼、乾燥、通風良好且防火的場所，遠離易燃物、腐蝕性環境及製程或

作業區。

2. 貯區避免陽光直射，遠離熱源及火源。
3. 貯區須清楚標示，並張貼警告標誌，僅允許受過訓及權責人員進入。
4. 定期檢查是否有溢漏，溢漏的 SO₂ 氣體會累積於低窪區，宜考慮加裝警報偵測系統。
5. 存貯區附近須備適當的呼吸防護具。
6. 室外貯存時，應有防水裝置及適當的排水設施。
7. 正常情況下，勿使鋼瓶溫度超過 52°C 或低於 -29°C。
8. 限量貯存並遠離不相容物。
9. 所有入庫鋼瓶應確定已適當標示且無損害，鋼瓶閥亦須關緊。
10. 經常檢查鋼瓶閥是否損害，生銹或污穢，以免影響操作。
11. 實桶與空桶須分別儲放。

八、暴露預防措施

工程控制：製程密閉、局部排氣或整體換氣裝置。

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
2ppm	4ppm	—	—

個人防護設備：

◆ 呼吸防護：

1. 20ppm以下：防二氧化硫濾罐之化學濾罐呼吸防護具；供氣式呼吸防護具
2. 50ppm以下：防二氧化硫濾罐之動力型空氣淨化式呼吸防護具；或定流量式供氣式呼吸防護具。
3. 100ppm以下：防二氧化硫濾罐之全面型化學濾罐呼吸防護具或防毒面罩；或含緊密式面罩及防二氧化硫濾罐之空氣淨化式呼吸防護具；或全面式空氣呼吸器(自攜式呼吸防護具)或供氣型呼吸防護具；或含緊密面罩之定流量式供氣式呼吸防護具。

◆ 手部防護：防酸性物質之手套，材質以Saranex、Barricade、Responder為佳

◆ 眼睛防護：化學安全護目鏡、面罩。

◆ 皮膚及身體防護：防酸性物質之圍裙、工作鞋。

衛生措施：

1. 工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員污染之危害性。
2. 工作場所嚴禁抽煙或飲食。
3. 處理此物後，須徹底洗手。
4. 維持作業場所清潔。

九、物理及化學性質

外觀：無色、壓縮氣體	氣味：刺激味，類似硫燃燒味
嗅覺閾值：3-5ppm（偵測）	熔點：-72.7℃
pH 值：-	沸點/沸點範圍：-10℃
易燃性(固體、氣體)：-	閃火點：/
分解溫度：-	測試方法：-
自燃溫度：/	爆炸界限：/
密度：1.434 @0℃（水=1）	蒸氣密度：2.26（空氣=1）
蒸氣壓：2,543 mmHg @21.1℃	溶解度：易溶於水
辛醇/水分配係數（log Kow）：-	揮發速率：/

十、安定性及反應性

安定性：正常狀況下安定
特殊狀況下可能之危害反應： 1. 鹼(例如氫氧化鈉)：劇烈反應。 2. 氯化物(例如氯化鉀)：在60℃以上，會反應生成二氧化氯而爆炸；而若二氧化硫的醇或醚溶液，則在室溫下接觸到氯化鉀便可爆炸。 3. 氟：起爆炸反應。 4. 鹵間化物(例如五氯化溴、三氟化氯)：劇烈引燃或爆炸。 5. 金屬粉末：細微的鉻顆粒在二氧化硫中會起白熱作用；鋁粉在二氧化硫蒸氣中會燃燒。 6. 金屬氧化物(例如氧化鉍、氧化錫)：加熱會引燃發出熾熱。 7. 金屬乙炔化物(例如乙炔化鉍、乙炔)。
應避免之狀況：濕氣
應避免之物質：鹼(例如氫氧化鈉)、氯化物(例如氯化鉀)、氟、鹵間化物(例如五氯化溴、三氟化氯)、金屬粉末、金屬氧化物(例如氧化鉍、氧化錫)、金屬乙炔化物(例如乙炔化鉍、乙炔)
危害分解物：亞硫酸

十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、眼睛
症狀：刺激感、咳嗽、呼吸急促、流淚、灼傷、皮膚發癢或起泡。
急毒性： ◆ 皮膚： 1. SO ₂ 氣體會與皮膚上的濕氣反應而造成刺激。 2. SO ₂ 液體則可使皮膚凍傷，引起凍瘡。輕度凍瘡的症狀包括局部麻木、刺痛及發癢，嚴重者可使皮膚起泡，產生壞疽。

◆ 吸入：

1. 二氧化硫為中至強度的刺激劑，除非深呼吸，由口腔吸入或濃度太高，否則通常只刺激到鼻子及喉嚨。
2. 嚴重程度因人而異，1ppm 濃度暴露1～ 6小時便可能降低肺功能（可逆性），5ppm 濃度下10～ 30分鐘可能使支氣管收縮，而8ppm濃度則可使喉嚨發紅，並使鼻、喉感到些許刺激。
3. 約20ppm 會使人極不舒服，500ppm 則無法深呼吸。若在密閉空間，極高濃度的二氧化硫會嚴重的傷害氣道，並引起低血氧、肺水腫，甚至數分鐘內可致死。
4. 肺水腫的現象包括咳嗽、呼吸急促等，可能暴露後數小時至數日後才顯現。

◆ 眼睛：

1. 濃度5.4ppm 會使眼睛感到輕微的刺激，8～ 12ppm 會明顯的刺激眼部，開始流淚。50ppm則會產生強烈的刺激。
2. 在密閉區域中，極高濃度SO₂會使角膜(暫時)灼傷。
3. SO₂液體會灼傷眼睛並永久影響視力，但傷害可能無法立即發現，因其會損害視神經。

◆ LD50(測試動物、吸收途徑)：-

◆ LC50(測試動物、吸收途徑)：2,520ppm/1H（大鼠，吸入）

慢毒性或長期毒性：

1. 損害肺功能，造成慢性支氣管炎。
2. 長期高濃度刺激會使皮膚發疹。
3. 4mg/m³/24H(交配前 72 天雌鼠，吸入)影響新生鼠成長。
4. IARC 將其列為 Group 3：無法判斷為人體致癌性。
5. ACGIH 將之列為A4：無法判斷為人體致癌性。

十二、生態資料

生態毒性：LC50（魚類）：12.5mg/l/96H

EC50（水生無脊椎動物）：-

生物濃縮係數（BCF）：-

持久性及降解性：

1. 二氧化硫是危險的空氣污染物，而且是造成煙霧的成份之一。
2. 硫在空氣中平均停留時間是 1-5 天，依氣候不同而異。
3. 進入體內後，可能由呼吸道及唾液吸收，再進入血液系統，轉換成其他物質，再由尿中排出。

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：-

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：

1. 參考相關法規處理。
2. 依照倉儲條件貯存待處理的廢棄物。
3. 可採用特定的焚化法處理。

十四、運送資料

聯合國編號：1079

聯合國運輸名稱：二氧化硫

運輸危害分類：第2.3類毒性氣體

包裝類別：-

海洋污染物（是/否）：否

特殊運送方法及注意事項：-

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. 道路交通安全規則 | 4. 高壓氣體勞工安全規則 |
| 5. 勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準 | 6. 特定化學物質危害預防標準 |
| 7. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準 | |

十六、其他資料

參考文獻	1. RTECS 資料庫，TOMESCPS光碟，Vol. 71，2007 2. ChemWatch資料庫，2007-1 3. OHSMSDS資料庫，2007 4. HSDB資料庫，TOMESCPS光碟，Vol. 71，2007	
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	2023. 05. 11	
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	