

一氧化二氮 (Nitrous Oxide)

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：一氧化二氮 (Nitrous Oxide)

其他名稱：笑氣

建議用途及限制使用：麻醉劑或止痛劑、原子吸收光譜的氧化氣體、火箭燃料之煙霧劑、食品添加劑、半導體製程使用

製造者、輸入者或供應者名稱：亞東工業氣體(股)公司

地址：

電話

傳真電話

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

台中市梧棲區中港加工出口區經一路 2 號

(04) 3706-8988

(04) 2657-1139

高雄市路竹區後鄉村順安路 331 號

(07) 975-5988

(07) 696-1870

緊急聯絡電話：0800-233318

二、危害辨識資料

化學品危害分類：氧化性氣體第1級、加壓氣體—液化氣體、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：圓圈上一團火焰、氣體鋼瓶、
驚嘆號

圖式：



警示語：危險

危害警告訊息：

- 一氧化二氮屬毒性及關注化學物質，全濃度管制。
- 內含加壓氣體；遇熱可能爆炸。
- 可能導致或加劇燃燒；氧化劑。
- 可能造成呼吸道刺激或可能造成困倦或暈眩。

危害防範措施：

- 置容器於通風良好的地方。
- 遠離易燃品。
- 勿吸入氣體/煙氣/蒸氣/霧氣。
- 穿戴個人防護具。

一氧化二氮 (Nitrous Oxide)

- 其他危害：
- 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。
 - 暴露濃度高於 50% 以上會產生麻醉作用，症狀包括頭痛、頭昏、噁心以及失去行動協調性。

三、成分辨識資料

純物質	中英文名稱：一氧化二氮 (Nitrous oxide) 同義名稱：Dinitrogen Monoxide, Nitrogen Monoxide, Hyponitrous Acid Anhydride, Laughing Gas, Nitrous Oxide USP 化學式：N ₂ O 化學文摘社登記號碼 (CAS.NO)：10024-97-2 危害成分(%)：> 99% (95-100% W/W)
-----	---

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

- 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(不可高於40°C)沖洗患處15分鐘以上，敷上無菌敷料，立即送醫。
- 不可摩擦患部、使用熱水、使用熱風以保溫，如無溫水，則使用毛毯以保溫。
- 眼睛接觸：- 立即以大量清水沖洗15分鐘以上。
- 立即就醫。
- 食入：- 若大量吞食，則立即就醫。

最重要症狀及危害效應：噁心、嘔吐、呼吸困難、心跳不規則、頭痛、暈眩、定向力障礙、感情障礙、喪失方向感、聽力喪失、視覺障礙、窒息、腦部受損、沒有意識。

對急救人員之防護：應穿著 C 級防護裝備於安全區域實施急救。

對醫師之提示：患者吸入時，考慮給予氧氣。

五、滅火措施

一氧化二氮 (Nitrous Oxide)

適用滅火劑：二氧化碳、泡沫及乾粉，不可使用海龍，利用水霧進行容器冷卻。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

- 鋼瓶或容器曝露於高熱或火場時，可能因受熱而爆裂。
- 與可燃性物質、油酯或碳氫化合物接觸後會形成爆炸性混合物。

特殊滅火程序：

- 安全情況下止漏或將容器搬離火場。
- 以水霧冷卻暴露火場的容器。

消防人員之特殊防護設備：

- 消防人員必須配戴全身式化學防護衣、空氣呼吸器(必要時外加抗閃火鋁質被覆外套)

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：

- 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。
- 消除引火源。
- 穿戴適當的個人防護裝備。

環境注意事項：

- 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。

清理方法：

- 確保環境通風。

七、安全處置與儲存方法

處置：

- 使用良好之通風系統
- 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。
- 緩慢開關閥件，避免壓力過快而產生危險。
- 一氧化二氮為強氧化劑，閥件、設備應避免與油酯接觸。
- 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。
- 使用及儲存現場全面禁止煙火及飲食。

儲存：

- 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。
- 實瓶及空瓶應分開儲存。
- 儲存容器之場所其溫度不可超過40℃。

一氧化二氮 (Nitrous Oxide)

- 遠離引火源(包含靜電)。
- 遵守先進先出之庫存管理原則。
- 與易燃性物質及其他危險性物質分開儲存，遠離不相容物質。

八、暴露預防措施

工程控制：提供整體換氣與局部排氣系統

控制參數

容許濃度			生物指標 (BEIs)	立即致生命或 健康危害濃度 (IDLH)	其他 (Others)
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)			
50 ppm	75 ppm	—	—	—	—

個人防護設備：

- 呼吸防護：
 - 維持氧氣濃度大於 19.5%
 - 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。
- 手部防護：
 - 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，例如橡膠手套或防凍手套。
- 眼睛防護：
 - 防濺安全護目鏡、安全眼鏡。
 - 防護面罩。
 - 不可戴隱形眼鏡。
- 皮膚及身體防護：
 - 接觸液體一氧化二氮時，需穿戴適當保溫防護衣。
 - 沖身洗眼器、安全鞋。

衛生措施：

- 工作後應立即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。
- 工作場所嚴禁抽煙或飲食。
- 維持作業場所清潔。

九、物理及化學性質

外觀(物質狀態)：液化氣體

分子量：44

顏色：無色

蒸氣壓：50.8 bar @20°C

氣味：甜味

pH 值：—

一氧化二氮 (Nitrous Oxide)

嗅覺閾值：—

沸點／沸點範圍：-88.5 °C at 1atm

熔點：-90.81 °C at 1atm

易燃性(固體、氣體)：／

比重：1.5 (air=1) 、1.2(water=1)

密度：1.8122 g/l @ 25°C (water=1)

蒸氣密度：1.53 (air=1)

臨界溫度 (CT)：36.4°C

溶解度：59% @ 25°C (溶於硫酸、醇、鹼性溶液、乙醚、油類)

辛醇／水分配係數 (log Kow)：—

閃火點：／

測試方法 (開杯或閉杯)：／

分解溫度：—

自燃溫度：／

爆炸界限：／

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. 常壓下，溫度超過575°C時，一氧化二氮會分解成氮、氧。
2. 乙炔、氨氣、氫氣：形成爆炸性混合物。
3. 鋁、鎘、鈷、銅、鐵、鉛、鎳：氧化。
4. 硼：受熱會引燃。
5. 二鎢化碳：白熱反應。
6. 乙醇、甲醇、可氧化的有機物：與超臨界一氧化二氮混合可能爆炸。
7. 聯胺、氫化鋰、氧化亞錫：引燃。
8. 氫氣+氧氣：引燃並且可能爆炸。
9. 有機過氧化物：不相容。
10. 苯基鋰：形成不穩定化合物。
11. 磷化氫：遇火花會爆炸。
12. (強)還原劑：於室溫下激烈反應。
13. (氯化)鈉：白熱化。
14. 氯化亞錫：激烈反應。
15. 鎢化碳：白熱化引燃。

應避免之狀況：高溫、熱

應避免之物質：可燃性物質、金屬、鹼類、還原劑、過氧化物、金屬鹽類、金屬氧化物、油脂。

危害分解物：氮氧化物、熱分解後可能產生具有腐蝕性的水氣

一氧化二氮 (Nitrous Oxide)

十一、 毒性資料

暴露途徑：吸入、皮膚接觸、眼睛接觸、食入

症狀：嗜睡、輕微頭痛、精神混亂、歇斯底里、麻木、和失去意識

急毒性： 吸入：1.吸入高濃度蒸氣且沒有足夠的氧氣下會導致頭痛，嚴重的缺氧症會引起心臟心律不整或腦水腫、永久性的精神不足和視覺系統的腦部受損。2.與空氣或氧氣混合的高濃度蒸氣可能產生中樞神經系統抑制的徵兆，包括嗜睡、輕微頭痛、精神混亂、歇斯底里、麻木、和失去意識。3.某些人可能會經歷噁心、偶而嘔吐，接下來才感覺麻木。4.麻醉的濃度可能使曾經中耳手術的人產生永久性聽力喪失。5.妊娠第15 天的大鼠暴露於此物質5%濃度下8 小時，導致新生胎兒神經性行為永久性改變，如雄性活動力過度而雌性活動力過低。

皮膚：1.未曾報導氣體有不好的影響。2.由於快速揮發，液體可能引起凍傷以致紅、刺痛和疼痛或麻木。3.嚴重情況，皮膚可能變硬和白，也可能起水泡。

眼睛：1.未曾報導氣體有不好的影響。2.由於快速揮發，液體可能引起凍傷以致紅、刺痛、疼痛和視覺模糊。

食入：若吞食液體，唇、嘴和黏膜可能凍傷。

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：

長期暴露或誤用會導致神經系統損傷，開始的徵兆是麻木、麻痺和喪失對痛和溫度的敏感性，演變成肌肉衰弱、喪失平衡感、運動失調症、Lhermitte氏徵兆、陽萎、括約肌困難、尿道和陰道的感覺喪失，靈巧力、辨識力、運動和視聽的技巧都減低；需數個月才能回復，但也可能永久受損。曾被報導骨髓抑制的徵兆包括致命的發育不全性貧血。也有報導在牙醫及其助理腎臟和肝臟失調、自然流產、胎兒畸形明顯增加與潛在性的生殖影響。於子宮內暴露於此物質導致大鼠胎兒身體畸形，長期暴露會導致腦部功能永久改變；長期暴露，雄性大鼠骨髓細胞和產生精子細胞的染色體產生某些受損；測試雌性大鼠暴露於500ppm濃度下，每天8小時持續35天，內泌素週期瓦解和減少受孕。

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)：—

一氧化二氮 (Nitrous Oxide)

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(CO₂=1)：298

十三、 廢棄處置方法

廢棄處置方法： - 應避免排放至會滯留之區域而造成危險。
- 遵守相關環保法規。

十四、 運送資料

聯合國編號 (UNNo.)：1070

聯合國運輸名稱：一氧化二氮 (Nitrous Oxide)

運輸危害分類：2.2(非易燃、非毒性氣體)、5.1(氧化性物質)

包裝類別：—

海洋污染物：否

特殊運送方法及注意事項：不可用後行李箱運送。確認鋼瓶已關緊，閥蓋及瓶蓋已重新裝回
並鎖緊，請依照相關運送規定之法規辦理。

處理原則(2016年版緊急應變指南)：122

十五、 法規資料

適用法規： - 職業安全衛生設施規則 - 勞工作業場所容許暴露標準
- 道路交通安全規則 - 危害性化學品標示及通識規則
- 高壓氣體勞工安全規則 - 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
- 毒性及關注化學物質管理法

十六、 其他資料

參考文獻： - AIR LIQUIDE：ALEM-093A、10072

- 危害物質危害數據資料庫：No.3613

製表單位：名稱：亞東工業氣體(股)公司 衛生安全環境暨品質處

地址：新竹縣竹北市復興三路二段 168 號 12 樓 電話：(03)622-3818

製表人：職稱：衛生安全環境暨品質 姓名：周珊安 製表日期：2020/11/01
處/協理

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。