

安全資料表

Safety Data Sheet

二氧化氮

Nitrogen Dioxide

NO₂

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：二氧化氮	化學品編號：SY-56
建議用途及限制使用：硝酸製造，硝化劑、氧化劑、觸媒、火箭燃料之氧化劑、丙烯酸酯聚合之製劑。	
製造者、輸入者或供應者：三鶯氣體有限公司	地址：新北市鶯歌區二甲路 360 號
緊急連絡電話：(02)26799328	傳真電話：(02)26773105

二、危害辨識資料

化學品危害分類：加壓氣體、氧化性氣體第 1 級、急毒性物質第 1 級（吸入）、腐蝕／刺激皮膚物質第 1 級、嚴重損傷／刺激眼睛物質第 1 級、特定標的器官系統毒性物質～重複暴露第 1 級
標示內容： 象徵符號：高壓鋼瓶、圓圈上一團火焰、骷髏與兩根交叉骨、腐蝕、健康危害     
警 示 語：危險 危害警告訊息：內含加壓氣體；遇熱可能爆炸可能導致或加劇燃燒；氧化劑吸入致命造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷造成嚴重眼睛損傷長期或重複暴露會對器官造成傷害 危害防範措施：遠離易燃品穿戴適當的防護衣物在空氣不流通之處需戴上合適的呼吸防護只能使用於通風良好的地方
其他危害：-

三、成分辨識資料

中英文名稱：二氧化氮
同義名稱：液化二氧化氮、Dinitrogen tetroxide、Dinitrogen tetroxide, liquefied、Nitrogen dioxide, liquefied、Nitrogen oxide、Nitrogen peroxide、Nitrogen peroxide, liquefied、Nitrogen tetroxide。
化學文摘社登記號碼（CAS No.）：10102-44-0
危害成分（成分百分比）：100

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

吸入：

1. 施救前先做好自身的防護措施，以確保自身的安全。
2. 移除污染源或將患者移至新鮮空氣處。
3. 如果呼吸困難，於醫師指示下由受過訓的人供給氧氣。
4. 避免患者不必要的移動。
5. 肺水腫的症狀可能延遲 48小時。
6. 立即就醫。

皮膚接觸：

1. 脫掉受污染的衣物、鞋子和皮飾品（如錶帶、皮帶）。
2. 用溫和流動的溫水沖洗受污染的部位至少20分鐘。
3. 若沖洗後仍有刺激感反覆沖洗。
4. 立即就醫。

眼睛接觸：

1. 若有刺激感，用溫和流動的溫水沖洗眼睛至少 5分鐘。
2. 刺激感持續，立即就醫。
3. 立即緩和的刷掉或吸掉多餘的化學品。
4. 立即將眼皮撐開，用緩和流動的溫水沖洗污染的眼睛 20分鐘。
5. 若刺激感持續，反覆沖洗。
6. 立即就醫。

食入：以大量水漱口，立即就醫。

最重要症狀及危害效應：濃度超過 150ppm，會發生致命的肺水腫。會引起灼傷，造成永久傷害如失明。

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，考慮給予氧氣。

五、滅火措施

適用滅火劑：

1. 不可使用海龍滅火劑。
2. 使用適於周遭火災的滅火器（此物質具氧化性，與易燃物接觸可能產生火災）。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

1. 二氧化氮為不可燃之液體或氣體。
2. 強氧化劑，可引燃可燃物和加速燃燒。
3. 火場中的容器受熱可能破裂而釋放毒性氣體至大氣中。
4. 液體氣體比空氣重，會延地面擴散。

特殊滅火程序：

1. 撤退並自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. 安全情況下將容器搬離火場。
4. 以水霧冷卻暴露火場的貯槽或容器。
5. 安全情況下阻止二氧化氮氣體溢漏。
6. 噴水霧以減少溢漏氣體。
7. 移除附近所有易燃和可燃物，特別是油脂和潤滑油。

8. 不要對溢漏源噴水，可能增加溢漏。
9. 逆流回鋼瓶可能引起鋼瓶破裂。
10. 小心不可堵住安全閥。
11. 不可使水柱進入液體二氧化氮。
12. 大區域之大型火災，使用無人操作之水霧控制或自動搖擺消防水瞄。
13. 遠離貯槽。
14. 貯槽安全閥已響起或因著火而變色時立即撤離。
15. 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：消防人員必須配戴全身式化學防護衣、正壓空氣呼吸器（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：

1. 在污染區尚未完全清理乾淨前，限制人員接近該區。
2. 確定清理工作是由受過訓練的人員負責。
3. 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. 撲滅或移開所有引火源。
3. 報告政府安全衛生與關單位。

清理方法：

1. 不要碰觸外洩物。
2. 避免外洩物進入下水道、水溝或密閉的空間內並遠離可燃物。
3. 如可在安全狀況下阻漏或減漏，設法阻止或減少溢漏。
4. 用砂、泥土或其他不與洩漏物質反應之吸收物質來圍堵洩漏物。
5. 以泵或真空設備移除液體置於加蓋並標示的適當容器裡。

七、安全處置及儲存方法

處置：

1. 此物質是劇毒性，氧化性和可能致癌的物質，以壓縮氣體或冷凍液體運輸。需要工程控制及防護設備，工作人員應適當受訓並告知此物質之危險性及安全使用法。
2. 不可單獨操作此物質。
3. 若有此物質釋放，應立刻戴上呼吸防護具且離開，直到確定釋放之嚴重性。
4. 工作區應有隨時可得之逃生型呼吸護具以應付溢漏處理。
5. 熟知中毒之典型症狀及急救措施，嚴重的呼吸道傷害徵兆可能延緩發生，即使不是嚴重之暴露也必需就醫。
6. 若有溢漏或通風不良立即呈報。
7. 儘可能使用密閉操作系統。
8. 在通風良好的特定區採最小量操作，穿戴個人防護裝備，與操作區分開。
9. 避免產生蒸氣或霧滴，且不可釋放到工作區的空氣中。
10. 操作區導循製造商建議之溫度操作。
11. 不可與可燃物接觸，消除所有引燃源。
12. 禁止抽煙。
13. 空的桶槽、容器和管線可能仍有具危害性的殘留物，未清理前不得從事任何焊接、切割、鑽孔或其它熱的工作進行。

14. 不可與不相容物一起使用。
15. 操作設備避免溢漏油脂或潤滑油。
16. 不可將加壓氣體之鋼瓶加熱。
17. 使用時才開閥帽。
18. 鋼瓶直放於地板且固定於牆壁柱子。
19. 使用適合的壓縮調節閥。
20. 以鋼瓶使用時應裝逆止閥，避免氣體倒流進入鋼瓶。
21. 保持鋼瓶閥清潔，不受污染（水或油），開啟時小心緩慢釋壓並避免閥座受損。
22. 使用時應保持閥全開，每天至少開、關閥一次並避免閥“結冰”。
23. 鋼瓶應標示清楚並避免受損，用時才開閥蓋。
24. 以專用推車或手推車搬運，避免以油污的手操作及鋼瓶碰撞在一起，避免抓蓋舉起鋼瓶。
25. 使用畢，關閉鋼瓶閥，不要只調整壓力調節閥。
26. 鋼瓶不與設備連接時，儘快關閉出口閥或塞住出口套。
27. 空瓶保持輕微正壓。
28. 不可將鋼瓶作為滾筒或填其它氣體。
29. 需備隨時可使用於火災及洩漏的緊急處理裝備。
30. 定期檢查鋼瓶是否明顯的腐蝕和溢漏。

儲存：

1. 貯存在陰涼、乾燥、通風良好、防火地區，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。
2. 禁止抽煙。
3. 貯存區不要靠近升降機、走廊、裝卸區。
4. 貯存區應標示清楚，無障礙物並只允許指定或受過訓的人員進入。
5. 張貼警告標示。
6. 定期檢查是否受損或溢漏。
7. 貯存區需具備隨時可用於滅火及溢漏清理的設備。
8. 壓縮氣體鋼瓶應依據化學危害性分開貯存。
9. 溢漏氣體會累積於低窪地區，必須高於地面貯存。
10. 考慮安裝溢漏偵測及警報系統。
11. 依化學品製造商或供應商所建議之貯存溫度貯存，必要時安裝偵溫警報器，以警示溫度是否過高或過低（不可超過 40°C）。
12. 貯存不可超過六個月。
13. 檢查所有近進鋼瓶是否確實標示並無受損。
14. 鋼瓶出口閥應緊密關閉，並放置閥帽。
15. 檢查鋼瓶閥有無明顯受損、生鏽或不清潔，可能影響操作。
16. 鋼瓶直放於地板且固定於牆壁或柱子。
17. 空鋼瓶應與實鋼瓶分開貯存，閥應關閉，蓋上閥蓋並標示“空瓶”或“MT”。

八、暴露預防措施

工程控制：

1. 單獨使用抗腐蝕的通風系統。
2. 廢氣直接排到室外，並採取必要的環境保護措施。

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
—	—	5 ppm	—

個人防護設備：

呼 吸 防 護：1. 20ppm以下：一定流量型供氣式呼吸防護具、全面型自攜式或供氣式呼吸防護具。

2. 未知濃度：正壓自攜式呼吸防護具、正壓全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓自攜式呼吸防護具。

3. 逃生：含防二氯化氮濾罐之氣體面罩、逃生型自攜式呼吸防護具。

手 部 防 護：防滲手套，建議以 **Saranex** 為佳。

眼 睛 防 護：1. 不可戴隱形眼鏡。

2. 全面罩和安全眼鏡。

3. 需要沖眼設備。

皮膚及身體防護：上述材質之連身式防護衣、工作靴和淋浴設備。

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、物理及化學特性

外觀：黑褐色、發煙液體或氣體	氣味：辛辣刺激味
嗅覺閾值：0.11-0.14ppm	熔點：-11.2℃
pH值：-	沸點/沸點範圍：21.2℃
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：/
蒸氣壓：760mmHg@21.1℃	蒸氣密度：1.58(空氣=1)
密度：1.45(水=1)	溶解度：全溶(起反應並生成硝酸和氧化氮)(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. 酸酐、醇類、氮類、三氯化硼、鈣、二甲基亞、醛類、碳氮化合物、（如甲苯、己烷、環己烷）、三氯化氮、三乙基胺、四甲基錫、不飽和碳氮化合物、氯乙烯 —可能激烈爆炸。
2. 鋁粉、二硫化碳、鹵化之碳氮化物（如二氯甲烷、三氯甲烷、四氯甲烷、1,2-二氯乙烷）或硝化芳香族（如硝基苯、硝基甲苯）—形成爆炸性混合物。
3. 氫、氧—成為爆炸性混合物。
4. 碳基金屬、環戊二烯之衍生物 —接觸會引燃。
5. 吡啶—激烈反應。

6. 金屬(如還原鐵、鉀、發火鎂、鈉)金屬炔類、電石 —會被引燃。
應避免之狀況：高溫、水氣
應避免之物質：酸酐、醇類、鹵類、三氯化硼、鈣、二甲基亞、醛類、碳氫化合物、三乙胺、四甲基錫、不飽和碳氫化合物、氯乙烯、鋁粉、二硫化碳、鹵化之碳氫化物、硝化芳香族、氫、氧、碳基金屬、環戊二烯、吡啶、金屬、金屬炔類、電石
危害分解物：一氧化氮、氧

十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、眼睛、飲食
症狀：結膜炎、刺激感、胸痛、呼吸困難、咳嗽、氣喘、支氣管炎、暈眩、虛弱、噁心、嘔吐。
急毒性： 皮膚：液體 NO₂會引起化學灼傷。 吸入： 1. 氣體非常刺激鼻子、喉嚨和肺部。 2. 15~25ppm，刺激鼻子和喉嚨引起咳嗽、呼吸困難、頭痛和噁心； 25~100ppm，會逐漸產生嚴重症狀包括肺炎和支氣管炎，濃度超過 150ppm，會發生致命的肺水腫。 3. 暴露於高濃度 NO₂的反應通常分為三個階段，首先是咳嗽、呼吸困難、頭痛、噁心、心跳不正常、疲勞、偶爾會窒息或有窒息的感覺；第二階段，患者覺得舒坦； 4. 第三階段，於暴露 3-36小時會發展成肺炎或肺水腫，其症狀為呼吸變快、心跳加速、呼吸困難、胸部痛、肺部出血或發紺。 眼睛：1. 氣體會刺激眼睛。 2. 液體 NO₂(N₂O₄)會引起化學灼傷，造成永久傷害如失明。 飲食：如果液體接觸到嘴，會引起化學灼傷。 LD₅₀(測試動物、吸收途徑)：- LC₅₀(測試動物、吸收途徑)：88 ppm/4H (大鼠, 吸入)
慢毒性或長期毒性： 1. 長期吸入會降低肺度功能。 2. 動物實驗，會引起繁殖毒性和突變。 100ug/m³/6H(懷孕 1-22天雌鼠，吸入)影響新生鼠行為方式。

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： 1. 約 80~90%被吸入的二氧化氮會從肺部吸收，以亞硝酸離子 (NO₂-) 型式進入血液中，再以硝酸離子 (NO₃-) 由尿中排出。 2. 會與臭氧、氮氧化物等物質反應，導致光化學煙霧的形成。 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

廢棄處理方法：

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

十四、運送資料

聯合國編號：1067
聯合國運輸名稱：二氧化氮
運輸危害分類：第 2.3類毒性氣體，次要危害為第 5.1、8類物質
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. 危害性化學品標示及通識規則
2. 高壓氣體勞工安全規則
3. 職業安全衛生設施規則
4. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
5. 勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準
6. 道路交通安全規則

十六、其他資料

參考文獻	1. MSDS資料庫，CCINFO光碟，2005-3 2. RTECS資料庫，TOMES PLUS光碟，Vol. 65，2005 3. HSDB資料庫，TOMES PLUS光碟，Vol. 65，2005 4. New Jersey Hazardous Substance Fact Sheets資料庫，TOMES PLUS光碟，Vol. 65，2005 5. NIOSH/OSHA, Occupational Health Guidelines for Chemical Hazards, 1981 6. OHS MSDS ON DISC，MDL出版公司，2005 7. ChemWatch資料庫，2005-1	
製表者單位	名稱：三鶯氣體有限公司	
	地址：新北市鶯歌區二甲路360號	電話：(02)26799328
製表人	職稱：負責人	姓名（簽章）：卓文仁
製表日期	西元2022年01月01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。	