

物質安全資料表

序 號 : 345

第 1 頁 / 5 頁

一、 物品與廠商資料

物品名稱：二氧化氮(NITROGEN DIOXIDE)
物品編號：---
製造商或供應商名稱、地址及電話：-
緊急聯絡電話/傳真電話：-

二、 成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：二氧化氮(NITROGEN DIOXIDE)
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
危害物質成分 (成分百分比): 100

三、 危害辨識資料

最重 要危 害與 效應	健康危害效應：劇毒，吸入可能致命，對呼吸道極度刺激，會引起灼傷，基於動物實驗，為一疑似致突變物質。
	環境影響：會與臭氧、氮氧化物等物質反應，導致光化學煙霧的形成。
	物理性及化學性危害：壓縮性氣體，不會燃燒。強氧化劑，與可燃物接觸可能引起火災或爆炸。
	特殊危害：-
	主要症狀：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。
	物品危害分類：2.3(毒性氣體)，5.1，8

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：液體：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：氣體：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。 液體：1.立即緩和的刷掉或吸掉多餘的化學品。2.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。3.若刺激感持續，反覆沖洗。4.立即就醫。
食 入：液體：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

物質安全資料表

序 號 : 345

第 2 頁 / 5 頁

適用滅火劑：1.海龍滅火劑會與一氧化二氮起激烈反應，不可使用。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碳。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：配戴全身式化學防護衣及正壓空氣呼吸器（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：液體：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。氣體：安全情況下，停止或減少溢漏。

七、安全處置與儲存方法

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

物質安全資料表

序 號 : 345

第3頁/5頁

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)。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：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。

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。

逃生：含防二氧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物之危害性。

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

物質狀態：液體或氣體	形狀：發煙液體或氣體
顏色：黑褐色	氣味：辛辣刺激味
pH 值：—	沸點/ 沸點範圍：21.2
分解溫度：—	閃火點：/
	測試方法： () 開杯 () 閉杯
自燃溫度：/	爆炸界限：/
蒸氣壓：760mmHg@21.1	蒸氣密度：1.58
密度：1.45	溶解度：全溶(起反應並成硝酸和氧化氮)

物質安全資料表

序 號 : 345

第4頁/5頁

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、氨類、三氯化硼、鈣、二甲基亞、醛類、碳氫化合物、(如甲苯、己烷、環己烷)、三氯化氮、三乙基胺、四甲基錫、不飽和碳氫化合物、氯乙烯可能激烈爆炸。2. 鋁粉、二硫化碳、鹵化之碳氫化物(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、~~聯~~聯胺之衍生物(如~~聯~~聯胺、甲基~~聯~~、1,1-二甲基~~聯~~)-接觸會引燃。5. ~~砒~~砒、~~奎~~奎 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、氨類、三氯化硼、鈣、二甲基亞、醛類、碳氫化合物、三乙基胺、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、~~聯~~聯胺之衍生物、~~砒~~砒、~~奎~~奎、金屬、金屬炔類、電石。

危害分解物：一氧化氮、氧

十一、毒性資料

急毒性：

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；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。

皮膚：液體 NO₂ 會引起化學灼傷。

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)

LDL₀：-

LCL₀：200 ppm/1M (人類, 吸入)

局部效應：--

致敏感性：--

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。

特殊效應：100 ug/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

可能之環境影響/環境流佈：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。

十三、廢棄處置方法

物質安全資料表

序 號 : 345

第 5 頁 / 5 頁

廢棄處置方法：

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

國際運送規定：1. DOT 49 CFR 將之列為第 2.3 類毒性氣體，次要危害為第 5.1、8 類物質。(美國交通部)
2. IATA/ICAO 分級：無分類規定。(國際航運組織)
3. IMDG 分級：無分類規定。(國際海運組織)

聯合國編號：1067

國內運輸規定：1. 道路交通安全規則第 84 條
2. 船舶危險品裝載規則
3. 台灣鐵路局危險品裝卸運輸實施細則

特殊運送方法及注意事項：-

十五、法規資料

適用法規：

勞工安全衛生設施規則

危險物及有害物通識規則

高壓氣體勞工安全規則

勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準

道路交通安全規則

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. MSDS 資料庫, CCINFO 光碟, 99-2 2. RTECS 資料庫, TOMES PLUS 光碟, Vol.41, 1999 3. HSDB 資料庫, TOMES PLUS 光碟, Vol.41, 1999 4. New Jersey Hazardous Substance Fact Sheets 資料庫, TOMES PLUS 光碟, Vol.41, 1999 5. NIOSH/OSHA, Occupational Health Guidelines for Chemical Hazards, 1981 6. OHS MSDS ON DISC, MDL 出版公司, 2000	
製表者單位	名稱：-- 地址/電話：--	
製表人	職稱：--	姓名(簽章)：--
製表日期	89.3.31	
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。	

上述資料由工研院工安衛中心提供，工安衛中心對上述資料已力求正確，但錯誤恐仍難免，各項數據與資料僅供參考，使用者請依應用需求，自行負責判斷其可用性，工研院不負任何責任。



財團法人
工業技術研究院
工業安全衛生技術發展中心