



# 安全資料表

## Safety Data Sheet

### 一氧化氮

#### Carbon monoxide

CO

#### 一、化學品與廠商資料

物品名稱：一氧化氮(Carbon monoxide)
其他名稱：—
建議用途及限制使用：有機合成(甲醇，乙烯，異氰酸鹽，醛，丙烯酸鹽，光氣)；燃料，冶金學(特殊鋼，還原氧化物，鎳的精製)；鋅白顏料。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話： 信華氣體股份有限公司；新北市樹林區三龍街 25 號；02-2689-2828
緊急連絡電話 / 傳真電話： 02-2689-2828 / 02-2689-6267

#### 二、危害辨識資料

化學品危害分類：急毒性物質第 3 級(吸入)、生殖毒性物質第 1 級、特定標的器官系統毒性物質～重複暴露第 1 級、易燃氣體第 1 級、加壓氣體
標示內容：  圖式符號：氣體鋼瓶、火焰、骷髏與兩根交叉骨、健康危害 警 示 語：危險 危害警告訊息：吸入有毒 可能對生育能力或胎兒造成傷害 長期或重複暴露會對器官造成傷害 極度易燃氣體 內含加壓氣體；遇熱可能爆炸 危害防範措施：置容器於通風良好的地方 避免暴露於此物質—需經特殊指示使用 緊蓋容器 若覺得不適，則立即就醫（出示醫療人員此標籤）
其他危害：—

### 三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：一氧化碳(Carbon monoxide)

同義名稱：Carbon oxide、CO、Carbonic oxide

化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：630-08-0

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己的安全。  
2. 穿戴適當防護裝備，人員採"支援互助小組"方式進行救援。  
3. 移走污染源或將患者移到空氣新鮮處。  
4. 若呼吸停止，立即由受訓過練人施以人工呼吸；若心跳停止施行心肺復甦術。  
5. 若呼吸困難，最好在醫生指示下由受過訓練的人供給氧氣，並立即就醫。

最重要症狀及危害效應：200ppm 以上會造成劇烈疼痛，濃度高於 5000ppm 可能數分鐘內致死。

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：如無法立即關掉外洩氣流，不可撲滅火焰。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

1. 易與空氣混合形成易燃或爆炸性混合物，在燃燒範圍內可被靜電或足夠的能量引燃。
2. 氣體會傳播遠處若遇引燃源會回燒。

特殊滅火程序：

1. 安全許可下將鋼瓶移離火場。
2. 用水霧冷卻暴露於火場內的容器。

消防人員之特殊防護裝備：消防人員必須配戴正壓空氣呼吸器、消防衣。

### 六、洩漏處理方法

個人應注意事項：

1. 限制人員進入該區直到一氧化碳濃度已經由通風控制或不再釋出。
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. 撲滅或除去所有發火源。
2. 報告政府安全衛生與環保相關單位。

清理方法：

1. 避免外洩物進入下水道、或密閉的空間內。
2. 於安全許可下停止或減少外溢。
3. 使所有氣體安全的消散於大氣中。
4. 大量溢漏時，連繫消防、緊急處理單位及供應商以尋求協助。

## 七、安全處置及儲存方法

### 處置：

1. 遠離火花、火燄及其它發火源。
2. 在工作區內張貼禁止抽煙的警告符號。
3. 避免讓釋出的氣體進入工作區的空氣中。
4. 在通風良好的特定區內採最小用量使用。
5. 須置備隨時可用於滅火及處理洩漏的緊急應變裝備。
6. 所有裝有易燃氣體鋼瓶都需接地。
7. 移動鋼瓶需用手推車或專用手推車。
8. 不可用閥帽吊舉鋼瓶。
9. 手有油污不可處理鋼瓶。
10. 鋼瓶需隨時直立固定於地面定位上。
11. 不可使鋼瓶摔落或使其相互碰撞。
12. 須於固定好要使用時方可移去閥帽。

### 儲存

1. 非使用時閥需緊閉。
2. 貯存於陰涼、乾燥、通風良好及陽光無法直射的地方。
3. 遠離熱、發火源及不相容物如氧化劑、鹼金屬、重金屬及金屬氧化物處貯存。
4. 使用不產生火花且接地的通風系統與電器設備，避免成為發火源。
5. 定期檢查鋼瓶有無缺陷如破損或溢漏等。
6. 限量貯存。
7. 於適當處所張貼警示標誌。
8. 貯存區要與員工密集之工作區域分開，限制人員接近該區。
9. 遵循易燃物及壓縮氣體的相關法規規定貯存與處理。
10. 鋼瓶需直立固定於防火地板上，並保持閥帽蓋好，避免受到毀損。
11. 空鋼瓶需標示並與實瓶分開貯放。
12. 貯放期間不得超過 6 個月。13. 於儲存處所考慮裝設洩漏偵測器與警報系統。

## 八、暴露預防措施

### 工程控制：

1. 單獨使用有接地且不會產生火花的局部排氣裝置。
2. 排氣口直接通到室外。
3. 供給充分新鮮空氣以補充排氣系統抽出的空氣。

### 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
35 ppm 40 mg/m <sup>3</sup>	52.5 ppm 60 mg/m <sup>3</sup>	-	下班後血中一氧化碳 血紅素 3.5% (B、Ns) 下班後終端呼出空氣 中含二氧化碳 20ppm(B、Ns)

### 個人防護設備：

- 呼 吸 防 護：
1. 350ppm 以下：供氣式呼吸防護具或自攜式呼吸防護具。
  2. 875ppm 以下：一定流量式供氣式呼吸防護具。
  3. 1500ppm 以下：全面型自攜式呼吸防護具或全面型供氣式呼吸防護具，或有一氧化碳濾毒罐防護的毒面具。

手 部 防 護：1. 無特殊需求。  
 眼 睛 防 護：1. 化學安全護目鏡。  
 皮膚及身體防護：1. 無特殊需求。

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：無色、壓縮氣體	氣味：無味
嗅覺閾值：無味	熔點：-205°C
pH 值：約為中性	沸點/沸點範圍：-183°C
易燃性(固體。氣體)：易燃氣體	閃火點：/
分解溫度：-	測試方法（開杯或閉杯）：
自燃溫度：607°C	爆炸界線：12.5 % ~ 74.2 %
蒸氣壓：/	蒸氣密度：0.967(空氣=1)
密度：/	溶解度：30 mg/L (20°C) (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：正常情況下安定

特殊狀況下可能之危害反應：

1. 金屬氧化物(如氧化鐵、氧化鎳)：高溫下會還原成較低的金屬氧化態、金屬或金屬碳化物。
2. 某些重金屬(如鎳、鐵、鉻)：形成爆炸性金屬羰化物。
3. 鹼金屬或鹼土金屬(如鈉、鉀、鎂)：反應產生鹽。
4. 鋁粉、七氟化碘：會引燃。
5. 硫：反應形成硫化羰(液體反應慢，蒸氣反應快)。
6. 氯：在光或碳催化下會形成光氣。
7. 溴：在光或碳催化下會形成溴化羰。
8. 三氟化溴、五氟化溴、二氧化氯：爆炸性反應。
9. 氧化物：增加火災及爆炸的危險性。
10. 天然橡膠、氯丁橡膠：腐蝕。

應避免之狀況：-

應避免之物質：

金屬氧化物(如氧化鐵、氧化鎳)、某些重金屬(如鎳、鐵、鉻)、鹼金屬或鹼土金屬(如鈉、鉀、鎂)、鋁粉、七氟化碘、硫、氯、溴、三氟化溴、五氟化溴、二氧化氯、氧化物、天然橡膠、氯丁橡膠。

危害分解物：-

## 十一、毒性資料

暴露途徑：吸入

症狀：

虛弱、頭暈、漸增地嚴重頭痛、勞力性呼吸困難、手的敏捷度下降、判斷力和記憶力受損、易怒、情緒不穩、頭暈、疲勞、嗜睡、困惑、噁心、嘔吐、心悸、視覺及聽力受損、心絞痛、不協調、幻覺、昏睡、昏厥、衰竭和呼吸及脈搏增加、黃萎病、蒼白、溫度增加、瞳孔放大、出汗、肌肉痙攣、反射亢進、四肢酸痛、視網膜出血或靜脈怒張、呼吸或心臟驟停、心肌或腦梗塞、腦水腫、心肌炎、肺水腫、支氣管肺炎、胰腺炎、肝腫大、肝臟和腎臟損傷、蛋白尿、糖尿、少尿、溶血性貧血、血小板減少紫斑症、紅血球增多症、白血球增生、壓瘡、紅斑、水腫、起水泡、視盤水腫與球後視神經炎、暫時或永久失明、聽力損失、癡呆、流產、腦癱

急毒性：

皮膚：1. 不會造成刺激。

吸入：

1. 一氧化碳不能由氣味偵測且頭痛應被視為一個被吸入危險濃度警告。
2. 突然暴露於高濃度虛脫前可能只有虛弱和頭暈的症狀。
3. 在血液中形成一氧化碳血紅素的量依據濃度、暴露時間、大氣溫度、體力消耗、健康和個人代謝。
4. 症狀通常不會被注意直到一氧化碳血紅素達到 10%。
5. 在 10-40%，症狀可能包括：漸增地嚴重頭痛、勞力性呼吸困難、手的敏捷度下降、判斷力和記憶力受損、易怒、情緒不穩、頭暈、疲勞、嗜睡、困惑、噁心、嘔吐、心悸和視覺及聽力受損。連續暴露，對所有症狀是一個漸進的日益惡化。
6. 40-60%可能發生：心絞痛、不協調、幻覺、昏睡、昏厥、衰竭和呼吸及脈搏增加。
7. 在 60-80%可能有呼吸、血壓和脈搏減弱、深化與間歇性抽搐昏迷和尿尿失禁。
8. 罕見地可能有皮膚變粉紅或紅色但是黃萎病或蒼白是常見的。
9. 其他報導的跡象和症狀包括溫度增加、瞳孔放大、出汗、肌肉痙攣、反射亢進、四肢酸痛、視網膜出血或靜脈怒張。
10. 高於 70-80%，通常發生呼吸或心臟驟停而快速死亡。死亡也可能引起心肌或腦梗塞。也可能發生腦水腫。
11. 在非致命案例或不是立即性死亡，可能發展原發性或繼發性組織缺氧的影響和一些非典型的反應。
12. 可能有心肌炎、肺水腫、支氣管肺炎、胰腺炎、肝腫大、肝臟和腎臟損傷、蛋白尿、糖尿和少尿。
13. 溶血性貧血、血小板減少紫斑症、紅血球增多症、白血球增生有被報導。
14. 橫紋肌溶解症與肌紅蛋白尿和急性腎功能衰竭是可能的，尤其是壓瘡。
15. 可能演變紅斑、水腫和起水泡，特別是超過壓力區域。
16. 眼睛影響可能包括：部分或完全視盤水腫與球後視神經炎、暫時或永久失明。
17. 可能發生暫時或永久聽力損失。
18. 日常完全康復。
19. 然而，神經或腦部損傷的神經病變和各種運動和智力缺陷、其中一些類似於多發性硬化症或帕金森的跡象和症狀可能發展在數天或數星期後明顯回升，特別是從長期的缺氧昏迷。
20. 可能突然發病有無數種可能的影響包括：癡呆、神經功能狀態惡化和有時慢慢解決或永久傷殘或死亡。
21. 研究一氧化碳中毒的 63 個病患 3 年指出 13%顯示神經精神生產總值損傷；33%個性變壞；43%記憶力損傷。
22. 一氧化碳很容易穿過胎盤屏障。
23. 急性非致命中毒可能導致流產或永久性神經系統後遺症，例如：新生兒腦癱。

眼睛：1. 不會造成刺激。

LD50 (測試動物、吸收途徑)：-

LC50 (測試動物、吸收途徑)：1807 ppm/4 hour(s) (大鼠、吸入)

慢性或長期毒性：

1. 心臟影響：某些從業員(如消防員、鑄造工、引擎檢驗員)會增高心血管問題，如冠狀動脈及心腹痛疾病。
2. 畸型及胚胎學：懷孕期間嚴重暴露，會造成不利影響及死胎。
3. 致突變性：一項動物實驗報告指出，一氧化碳會提高對小老鼠血球染色體的損壞。
4. 累積毒性：一氧化碳會經由呼氣排出體外，可能於暴露後數小時內迅速排出，但可能需 1~2 天方可完全排完。
5. 一氧化碳雖然不是一個累積的毒性，但是慢性暴露由低到中度濃度可能導致反復發作缺氧和產生的影響有心血管或中央神經系統損傷。
6. 被報導的跡象和症狀有紅血球增多症、疲倦、萎靡不振、厭食、噁心、嘔吐、頭痛、頭暈、運動失調、昏厥、四肢無力、關節和神經肌肉疼痛、肌肉抽搐、手指失去知覺、陽性朗柏氏表徵、聽覺和視覺障礙和警惕性受損。
7. 也有可能易怒、個性改變、記憶力受損和集中力困難。
8. 動脈粥樣硬化的發展，可能會變得容易。
9. 充血的心臟衰竭發展也可以表示呼吸困難、心絞痛和心律不整。
10. 相當長和嚴重暴露可能引起腦淤血和水腫導致長期持久的精神或神經損傷。
11. 懷孕期間長期暴露在低濃度，如吸煙，會有較小的嬰兒和增加新生兒死亡率。
12. 大鼠產前暴露於低濃度下其後代在中央神經系統功能有缺損的跡象；在小鼠體內的輕微骨骼異常。
13. 已報導在動物生殖系統的影響。

150ppm/24 hour(s) (懷孕 1-22 天雌鼠，吸入)造成胚胎發育不正常。

## 十二、生態資料

生態毒性：LC50 (魚類)：2-261 mg/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. 在水中，一氧化碳會很快的逸散開。
- 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：在正常狀況，並不會有蓄積性。

土壤中之流動性：-

其它不良效應：-

## 十三、廢棄處置方法

廢棄處理方法：

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

#### 十四、運送資料

聯合國編號：1016
聯合國運輸名稱：壓縮一氧化碳
運輸危害分類：2.3 毒性氣體，次要危害為 2.1 類易燃氣體
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. 職業安全衛生法	2. 危害性化學品標示及通識規則
3. 特定化學物質危害預防標準	4. 勞工作業場所容許暴露標準
5. 道路交通安全規則	6. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
7. 高壓氣體勞工安全規則	8. 公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法

#### 十六、其他資料

參考文獻	1. CHEMINFO 資料庫，CCINFO 光碟，2005-2 2. HAZARDTEXT 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol. 63，2005 3. RTECS 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol. 63，2005 4. HSDB 資料庫，TOMES PLUS 光碟，Vol. 63，2005 5. OHS MSDS ON DISC，MDL 出版公司，2013 6. ChemWatch 資料庫，2013 7. 日本製品評價技術基盤機構之分類建議 8. ECHA CHEM 網站之 REACH 註冊資訊
製表者單位	名稱：信華氣體股份有限公司 地址 / 電話：新北市樹林區三龍街 25 號 / 02-2689-2828
製表人	職稱：協理 姓名：曾賢儒
製表日期	民國 104 年 02 月 06 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。生物指標中的註記“Ns”代表非專一性指標，符號“Sc”代表需注意易受感族群，符號“B”代表請注意背景值，符號“Nq”代表未有確定建議值，符號“Sq”代表半定量性建議值。