

物質安全資料表

序 號：99

第1頁 / 5 頁

一、物品與廠商資料

物品名稱：光氣(PHOSGENE)
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：光氣(PHOSGENE)
同義名稱：二氯化碳(CARBON OXYCHLORIDE、CARBONIC DICHLORIDE、CARBONYL CHLORIDE、CHLOR(FORMYL CHLORIDE))
化學文摘社登記號碼(CAS No.): 00075-44-5
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。腐蝕呼吸道，造成肺部傷害，症狀可能延遲發生。
	環境影響：—
	物理性及化學性危害：低濃度時具乾草味，高濃度具很強的窒息味，低於 8.2°C 或加壓會變成淡黃色液體。不會燃燒，高溫會分解產生毒氣如氯、一氧化碳、四氯化碳。會緩慢與水反應生成氫氯酸及二氧化碳。
	特殊危害：—
主要症狀：刺激感、咳嗽、呼吸困難。	
物品危害分類：2.3,8	

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：	
吸 入：	1. 救援前先確定自身的安全。2. 移開污染源或將患者移至新鮮空氣處。3. 若患者呼吸困難，在醫師指示下，由受過訓的人員提供氧氣可能有助益。4. 勿讓患者作非必要的移動。5. 肺水腫的現象可能遲發48小時。6. 立即就醫。
皮膚接觸：	1. 液體接觸到皮膚時，注意救援時勿直接接觸此物。2. 儘快的除去污染的衣、鞋及皮製品並立即拭除沾染到的化學品。3. 用水及非磨擦性肥皂緩和而徹底的沖洗5分鐘以上，並依吸入情況急救。4. 立即就醫。
眼睛接觸：	1. 救援前先確定自身的安全。2. 若接觸到氣體，立即移除污染源或將患者移到新鮮空氣處。再儘速撐開眼睛，以流動的溫水緩和沖洗 5 分鐘以上，並立即就醫。3. 若接觸到液體，先儘快拭除沾染的化學品，再撐開眼睛，以流動的溫水緩和沖洗 20 分鐘以上。沖洗時注意勿污染到其他乾淨的眼部或臉上。若仍有刺激感則反覆沖洗，儘快就醫。
最重要症狀及危害效應：腐蝕、劇毒，高濃度可能致死。	
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，考慮給予氧氣。	

物質安全資料表

序 號：99

第2頁 / 5 頁

五、滅火措施

適用滅火劑：針對周遭的起火物，選擇適當的滅火劑。

滅火時可能遭遇之特殊危害：1.光氣具有劇毒，雖本身不可燃，但在火場中若溫度超過250°C，會分解成刺激而有毒的氯、一氧化碳及二氧化碳。2.光氣會與水反應，慢慢放出鹽酸。3.光氣受熱會迅速在鋼瓶中累積壓力可能造成爆炸，在安全情況允許下，將容器移離火場。

特殊滅火程序：1.火災時，應立即將人員疏散，一般消防用的防護衣無法提供足夠的防護。2.在安全的距離，針對起火物選適用的滅火劑來滅火，立於上風處以免吸入毒性分解物。3.以水汽冷卻暴露於火場中的儲槽或容器外側。4.遠離儲槽的尾端，若火災導致安全閥發出聲響或儲槽變色，立即將人員撤退。

消防人員之特殊防護裝備：消防人員必須著耐化學品配戴 A 級氣密式化學防護衣及空氣呼吸器（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：1.一旦外洩，立即進行人員疏散。2.限制人員進入，直至外溢區完全清乾淨為止。3.確定是由受過訓之人員負責清理之工作。4.穿戴適當的個人防護裝備。

環境注意事項：1.對洩漏區通風換氣。2.移開所有引燃源。3.通知政府職業安全衛生與環保相關單位。

清理方法：1.在安全允許的狀況下設法阻止或減少溢漏。溢漏可藉由試紙及比色器測得。2.若無法止漏，在安全無虞下設法將溢漏的鋼瓶移至開放空氣的安全處所，讓鋼瓶洩空。注意光氣比空氣重，可能在低窪處聚積。3.勿碰觸外洩物質，並避免其流入下水道或密閉空間。4.用土、砂或不與外洩物反應的吸收劑圍堵外洩的光氣液體或溶液。可能的話，用不滲透的彈性膜襯覆蓋。再用氧化鈣、硫酸鈣或硫酸氫鈉中和。5.噴水可抑制擴展開的氣體，但不可直接噴向溢漏處，以免造成腐蝕並使溢漏更嚴重。6.將外洩物鏟入乾淨、乾燥的容器中，標示並加蓋。7.用稀釋的鹼性溶液或氨水沖洗外洩區，但須小心處理以免增加光氣氣體釋放。8.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. 勿單獨作業，另外的人須嚴密注意狀況，並有營救之裝備及訓練。
2. 避免讓氣體釋放到作業場所中。
3. 使用區遠離水並張貼禁水標誌。
4. 鋼瓶溫度勿超過 40°C。
5. 以手推車搬移鋼瓶，勿由閥帽提取鋼瓶或用油膩的手搬移。
6. 隨時保持鋼瓶正立，勿使滑落或互相碰撞。
7. 鋼瓶閥帽留在鋼瓶上以確保使用安全，不用時應關緊。
8. 使用時應確定閥完全打開。使用中的鋼瓶每天至少開、關閥一次，以免閥口結凍。
9. 開啟或進入含光氣的裝置時，先用惰氣(如氮氣)排氣。
10. 在特定的通風區儘可能採最少用量，並備有立即可用的緊急處理裝備。
11. 空桶可能含殘餘物，亦具危險。

物質安全資料表

序 號：99

第3頁 / 5 頁

儲存：

1. 貯存於陰涼、乾燥而通風良好的場所，避免陽光直射並與作業區隔離。
2. 遠離熱源、火源及不相容物。
3. 貯區應防水且採防蝕的建材、照明與通風系統。
4. 鋼瓶應標示入庫、開啟及廢棄日期。
5. 鋼瓶直立貯於防火地板上，地板應在地面上。
6. 空桶與實桶應分開儲放。避免鋼瓶碰撞受損。
7. 鋼瓶及調節器勿沾染油脂，避免存放超過6個月。
8. 貯區使用含警報裝置之空氣監測器，並張貼適當的警告標誌。
9. 限量貯存，管制人員進入貯區。
10. 定期檢查缺失，例如洩漏或損壞等。

八、暴露預防措施

工程控制：1. 製程密閉和局部排氣裝置。2. 若在密閉系統中操作，建議使用含警報裝置的連續型空氣監測系統。並有防止水進入的設計。3. 排氣系統應經過吸收或除污系統(例如含5%NaOH)而直接排到室外。

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
0.1 ppm	0.3 ppm	—	—

個人防護設備：

呼吸防護：1ppm以下：供氣式呼吸防護具或空氣呼吸器(自攜式呼吸防護具)。

2ppm以下：全面型供氣式呼吸防護具，或全面型空氣呼吸器(自攜式呼吸防護具)。

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：含防光氣濾罐之氣體面罩、逃生型自攜式呼吸防護具。

手部防護：防滲手套，材質以 Responder、Tychem 10000 為佳。

眼睛防護：1. 化學安全護目鏡。2. 面罩。

皮膚及身體防護：連身防護衣、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：氣體	形狀：無色氣體
顏色：無色	氣味：很強的窒息味(高濃度), 乾草味(稀釋)
pH 值：/	沸點/沸點範圍：7.48 °C
分解溫度：—	閃火點： 不燃 測試方法： () 開杯 () 閉杯
自燃溫度：/	爆炸界限：/
蒸氣壓：472mmHg @21.1°C	蒸氣密度： 3.5

物質安全資料表

序 號：99

第4頁 / 5 頁

密度：1.388(液體) (水=1)	溶解度：微溶(會慢慢分解成鹽酸及二氧化碳)
--------------------	-----------------------

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.醇類：起反應(例如與異丙醇反應生成的化合物，在鐵鹽存在下會爆炸分解)。2.鋁：鋁粉在光氣中會燃燒。3.鹼(例如氨、氫氧化鈉)：起放熱反應，液態光氣會因而易變成氣態。4.t-Butyl Acidoformat：會反應生成爆炸性的二肼碳(Carbazide)。5.鉀：混合受震動會爆炸。6.鈉：鈉蒸氣與光氣在約 260°C左右會反應並發光。7.二級胺：反應形成危害產物。8.水：會反應生成鹽酸及二氧化碳，在密閉容器內會因形成壓力而爆裂。9.高溫(避免超過 250°C以上)。
應避免之狀況：1.高溫(避免超過 250°C以上)。2.濕氣。
應避免之物質：1.醇類。2.鋁。3.鹼(例如氨、氫氧化鈉)。4.t-Butyl Acidoformat。5.鉀。6.鈉。7.二級胺。8.水。
危害分解物：氫氯酸、二氧化碳。

十一、毒性資料

急毒性：吸入：1.光氣極毒，且中毒的警示性很低，10ppm下30~60分鐘即可致命，甚至在1.25~2.5ppm下暴露較長時間亦可造成有害效應。任何暴露都很危險。2.典型的中毒可分三個階段，最初可能感到喉嚨刺激、咳嗽、胸痛、噁心，甚至呼吸困難。通常暴露終止的話，情況會緩解，但若暴露濃度過高，則未必有此刺激的階段。其次是患者會感到好轉，甚至可回到工作崗位。此潛伏期可維持1~24小時。最後一個階段包括呼吸極度困難並咳嗽，此乃因肺積水所致。肺積水可造成缺氧而損害腦部，甚致死亡。 皮膚：1.皮膚接觸光氣液體或氣體的案例極稀，無其危害報導。唯因光氣揮發迅速，曾有噴濺到光氣液體而導致吸入其蒸氣的嚴重後果報導。2.此外，因其遇濕氣會形成鹽酸，具有腐蝕性。 眼睛：1.濃度在 1~2ppm 會刺激眼睛，因碰到眼中的濕氣會形成鹽酸。2.若噴灑到液體會造成嚴重的刺激與灼傷，可能導致永久的損害。 LD50(測試動物、吸收途徑)：— LC50(測試動物、吸收途徑)：5.1ppm/30 分 (小鼠,吸入) LDL0：— LCL0：50 ppm/5M (人類,吸入)
局部效應：—
致敏感性：—
慢毒性或長期毒性：工業上慢性毒性未知，一般認為可能會影響肺功能。
特殊效應：—

十二、生態資料

可能之環境影響/環境流佈： 1.應不會蓄積，因光氣具高度反應性。 2.當釋放至土壤中，氣狀光氣會被土壤強烈吸收。 3.當釋放至水中，會很迅速揮發，也會慢慢水解。

物質安全資料表

序 號：99

第5頁 / 5 頁

4.當釋放至大氣中，預期會散播至遠處，且擴散至同溫層後藉由光分解而退化。

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：

1.依現行法規處理。2.依貯存條件貯存待廢棄物。3.利用燃燒是不被建議的，除非利用附有鹼性洗滌塔來與光氣燃燒所產生鹽酸及二氧化碳反應。

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 8 類腐蝕性物質。(美國交通部)
2.IATA/ICAO 分級：2.3，次要危害為第 8 類。(國際航運組織)
3.IMDG 分級：2.3，次要危害為第 8 類。(國際海運組織)

聯合國編號：1076

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
特定化學物質危害預防標準	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
毒性化學物質管理法	高壓氣體勞工安全規則

十六、其他資料

參考文獻	1.CHEMINFO 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	
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