

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：光氣(Phosgene)
其他名稱：—
建議用途及限制用 有機合成，特別於異氰酸鹽、聚脲乙烷，及聚碳酸樹脂、氨基甲酸鹽、有機碳酸鹽，及三氯甲酸鹽；農藥；除草劑；製造染料。
供應商名稱、地址：友和化工、花蓮縣花蓮市民國路139號9樓之1
緊急聯絡電話/傳真電話：—TEL:(03)8360-065 FAX:(03)8360-075

二、危害辨識資料

化學品危害分類：1.加壓氣體 2.急毒性物質第1級(吸入) 3.腐蝕/刺激皮膚物質第1級 4.嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級 5.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： 
警 示 語： 危 險 危害警示訊息： 第一類毒性化學物質：化學物質在環境中不易分解或因生物蓄積、生物濃縮、生物轉化等作用，致污染環境或危害人體健康者。 第三類毒性化學物質：化學物質經暴露，將立即危害人體健康或生物生命者。 1.內含加壓氣體；遇熱可能爆炸 2.吸入致命 3.造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷 4.造成嚴重眼睛損傷 5.長期或重複暴露會對器官造成傷害
危害防範措施：1.置容器於通風良好的地方 2.若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療 3.如遇意外或覺得不適，立即洽詢醫療 4.穿戴適當的防護衣物、手套、戴眼罩/護面罩
其他危害：—

三、成分辨識資料

中英文名稱：光氣(Phosgene)
同義名稱：Carbon oxychloride、Carbonic dichloride、Carbonyl chloride、氯氧化碳、氯化氯仿、二氯化羰
化學文摘社登記號碼(CAS No.): 75-44-5
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：****食入：**1.—

- 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。

- 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。

- 皮膚接觸：**
- 1.液體接觸到皮膚時，注意救援時勿直接接觸光氣。
 - 2.儘快的除去污染的衣、鞋及皮製品並立即拭除沾染到的光氣。
 - 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。

最重要症狀及危害效應：

1. 腐蝕、劇毒，高濃度可能致死。
2. 急性中毒症狀：3-5 ppm 曝露會立即刺激作用有結膜炎、鼻炎、咽喉炎、氣管炎、流淚、眼瞼痙攣、結膜紅腫及上呼吸道刺激。高劑量會產生肺部毒性。臨床症狀可能會延遲 24-72 小時。包括哽塞、胸悶、呼吸困難、肺水腫、咳嗽、產生泡沫狀血痰、噁心及焦慮。嚴重肺水腫會併發心衰竭。
3. 危害效應：短暫接觸大於 25ppm 有危險，大於 50 ppm 可能會造成死亡。

對急救人員之防護：

- 1.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。吸入性暴露：1.監測呼吸窘迫；如果有咳嗽或呼吸困難發生，評估呼吸道刺激、支氣管炎或肺炎情形。必要時使用呼吸器給予氧氣支持。治療氣管痙攣用 beta2 agonist 或 corticosteroids。2.急性肺傷害：維持病人的呼吸以及氧氣的供給，並密集地監測病人的動脈血中氣體及脈衝式血氧偵測器。可提早使用 PEEP(呼氣末正壓法)及機器輔助呼吸。3.並注意有無全身系統性症狀之發生並治療。眼睛之暴露：若還是有刺激感、痛、腫脹、流淚畏光等情形，則病人應該繼續在醫院接受觀察，並注意有無全身系統性症狀之發生並治療。皮膚接觸：如洗後患處仍有刺激感覺，則須做檢查，並注意有無全身系統性症狀之發生並治療。

五、滅火措施**適用滅火劑：**

- 小火：化學乾粉、二氧化碳。
大火：水沫、水霧、一般泡沫。

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：

1. 空氣呼吸器
 2. A 級氣密式化學防護衣
- (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. 在污染區尚未完全清理乾淨前，限制人員接近該區。
3. 確定清理工作是由受過訓練的人負責。
4. 穿戴適當的個人防護裝備。
5. 疏散下風區的人員。

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。

大量：

1. 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，另一人須嚴密注意狀況，並有營救之裝備及訓練。
2. 避免讓氣體釋放到作業場所中。

	<ul style="list-style-type: none"> 3.使用區應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。
儲存：	<ul style="list-style-type: none"> 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：			
<ul style="list-style-type: none"> 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。 			
國內控制參數			
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
0.1ppm	0.3ppm	—	—
個人防護設備：			
手 部 防 護：			
1.防滲手套，材質以 Responder、Tychem10000 為佳			
皮膚及身體防護：			
1.連身防護衣、工作鞋			
呼 吸 防 護：			
1ppm 以下：			
1.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：			
1.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：			
1.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			

<p>逃生：</p> <p>1.含防光氣濾罐之氣體面罩、逃生型自攜式呼吸防護具</p> <p>眼 睛 防 護：</p> <p>1.化學安全護目鏡</p> <p>2.面罩</p>	
<p>衛生措施：</p> <p>1.工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員光氣之危害性。</p> <p>2.工作場所嚴禁抽煙或飲食。</p> <p>3.整理光氣或受光氣污染物品後，須徹底洗手。</p> <p>4.維持作業場所清潔。</p>	

九、物理及化學性質

外觀（物質狀態、顏色等）：無色氣體	氣味：很強的窒息味(高濃度)，乾草味(稀釋)
嗅覺閾值：0.5ppm(偵測)	熔點：-128°C
pH 值：—	沸點/沸點範圍：7.48°C
易燃性(固體，氣體)：—	閃火點：不燃
分解溫度：—	測試方法(開杯或閉杯)：—
自燃溫度：—	爆炸界限：—
蒸氣壓：472mmHg(21.1°C);	蒸氣密度：3.5(空氣=1)
密度：1.388(水=1)	溶解度：微溶於水(會慢慢分解成鹽酸及二氧化碳)
辛醇/水分配係數(log Kow)：—	揮發速率：—

十、安定性及反應性

<p>安定性：常溫常壓下相當安定。550°C下會分解，產生有毒的薰煙；光氣合成為逆反應，在高溫時會分解成一氧化碳與氯氣，200°C下分解率為41%，481°C下分解率為39.8%。</p>
<p>特殊狀態下可能之危害反應：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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（例如氫、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卡巴肼（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)。
<p>應避免之狀況：1.高溫(避免超過250°C以上)。2.濕氣。</p>
<p>應避免之物質：1.醇類</p> <p>2.鋁</p>

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

暴露途徑：	皮膚接觸、吸入、眼睛接觸
症狀：	刺激感、咳嗽、呼吸困難。
急毒性：	
皮膚接觸：	1.皮膚接觸光氣液體或氣體的案例極稀少，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.光氣遇濕氣會形成鹽酸，具有腐蝕性。
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。 3.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。
眼睛接觸：	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/30min(小鼠、吸入)
慢毒性或長期毒性：	
	1.工業上慢性毒性未知，一般認為可能會影響肺功能。 2.IARC：目前尚無 IARC 分類

十二、生態資料

生態毒性：	
LC50(魚類)：	60mg/L
EC50(水生無脊椎動物)：	—
生物濃縮係數(BCF)：	—
持久性及降解性：	
	1.當釋放至水中，會很迅速揮發。 2.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。
	半衰期(空氣)：989880~7.20x10 ¹⁴ 小時
	半衰期(水表面)：0.05~1 小時
	半衰期(地下水)：0.05~1 小時
	半衰期(土壤)：0.05~1 小時

生物蓄積性： 1.應不會蓄積，因光氣具高度反應性。
土壤中之流動性： 1.當釋放至土壤中，氣狀光氣會被土壤強烈吸收。
其他不良效應： —

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。 4.參考廢棄物清理法及事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準辦理。

十四、運送資料

聯合國編號(UN No.)：1076
聯合國運輸名稱：光氣
運輸危害分類： 第 2.3 類毒性氣體;第 8 類腐蝕性物質
包裝類別：—
海洋污染物(是/否)：否
特殊運送方法及注意事項：—
緊急應變處理原則：125

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.毒性化學物質管理法 8.高壓氣體勞工安全規則 9.毒性化學物質標示及物質安全資料表管理辦法 10.廢棄物清理法

十六、其他資料

參考文獻	<ol style="list-style-type: none"> 1.行政院衛福部，“中美合作計畫「中文毒理清冊」”，中華民國 86 年 3 月 2.行政院環保署，中文毒理資料庫 3.行政院環保署，毒性化學物質災害防救手冊，103 年 4.工業技術研究院工業安全衛生技術發展中心，物質安全資料表光碟資料 5.行政院勞動部，化學品全球調和制度 [GHS] 介紹網站 6.Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogens 7.中國國家標準 CNS 15030 「化學品分類及標示」 8.中國國家標準 CNS 6864 「危險物運輸標示」 9.UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods. Model
------	--

安全資料表

環保署列管編號：047-01

第 8 頁，共 8 頁

	Regulations. Rev.16 (2009) 10.HSDB 資料庫，TOMES 2015 網頁版 11.ChemWatch 資料庫，2015 網頁版 12.緊急應變指南 2012 年版 13.IARC WEB	
製表者單位	名稱：國立東華大學	
	地址/電話：花蓮縣壽豐鄉大學路2段1號(03-8906399)	
製表人	職稱：助理	姓名(簽章):許智翔
製表日期	105.1.1	
備註	上述資料中符號” — ”代表目前查無資料，而符號” / ”代表此欄位對該物質並不適用。	

上述資料為環保署委託製作，僅供參考，各項資料已力求正確完整，使用者請依應用需求判斷其可用性，尤其需注意混合時可能產生不同之危害，並依「毒性化學物質管理法」及「危害性化學品標示及通識規則」之相關規定，提供必要之注意事項。