

## 一、化學品與廠商資料

化學品名稱：三氯甲烷(Chloroform)
其他名稱：—
建議用途及限制用 氟碳冷媒；氟碳塑膠；溶劑；分析化學；殺菌劑；殺蟲劑
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話： 友和貿易股份有限公司、新北市林口區文化一路一段 93 號 3 樓之 2、 (02)2600-0611
緊急聯絡電話/傳真電話：(02)2600-0611/(02)2600-0799

## 二、危害辨識資料

化學品危害分類：	1.急毒性物質第 4 級(吞食) 2.腐蝕／刺激皮膚物質第 2 級 3.嚴重損傷／刺激眼睛物質第 2B 級 4.致癌物質第 2 級 5.生殖毒性物質第 2 級 6.特定標的器官系統毒性物質－重複暴露第 2 級
標示內容： 象 徵 符 號：	
警 示 語：	警告
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。 1.吞食有害 2.造成皮膚刺激 3.造成眼睛刺激 4.懷疑致癌 5.懷疑對生育能力或對胎兒造成傷害 6.長期或重複暴露可能對器官造成傷害
危害防範措施：	1.緊蓋容器 2.若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療
其他危害：	—

## 三、成分辨識資料

中英文名稱：三氯甲烷(Chloroform)
同義名稱：Formyl trichloride、Chloroforme、Methenyl chloride、Tric hloroform、氯仿、Trichloromethane、Methane trichloride、Methenyl trichloride
化學文摘社登記號碼(CAS No.)：67-66-3
危害成分(成分百分比)：95~100

## 四、急救措施

**不同暴露途徑之急救方法：**

- 食入：**1.若患者即將喪失意識、不省人事或痙攣，不可經口餵食任何東西。  
2.若患者意識清楚，讓其用水徹底漱口。  
3.不可催吐。  
4.給患者喝下 240~300ml 的水。  
5.若患者自發性嘔吐，讓其漱口並反覆給水。  
6.若呼吸停止，立即由受訓過的人施以人工呼吸，若心跳停止施行心肺復甦術。  
7.立即就醫。
- 吸入：**1.施救前先作好自身的防護措施，確保自己的安全。  
2.移除污染源或將患者移至新鮮空氣處。  
3.若呼吸停止，立即由受訓過人施予人工呼吸，若心跳停止施予心肺復甦術。  
4.立即就醫。
- 眼睛接觸：**1.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。  
2.沖洗時要小心，不要讓含污染物的沖洗水流入未污染的眼睛裡。  
3.若沖洗後仍有刺激感，再反覆沖洗。  
4.立即就醫。
- 皮膚接觸：**1.避免直接接觸三氯甲烷，儘可能戴防滲護手套。  
2.脫掉污染的衣物、鞋子以及皮飾品（如錶帶、皮帶）。  
3.儘速用緩和流動的溫水沖洗患部 20 分鐘以上。  
4.若沖洗後仍有刺激感，再反覆沖洗，立即就醫。  
5.污染的衣物、鞋子及皮飾品（如錶帶、皮帶），須完全除污後再用或丟棄。

**最重要症狀及危害效應：**

1. 抑制中樞神經，高濃度可能造成心肺衰竭。2. 對急性中毒症狀：可由食入、吸入及皮膚接觸而吸收，一般曝露症狀包括噁心、嘔吐、食慾不振、昏睡、頭暈、定向力障礙、疲勞、頭痛、胸痛、感覺缺失、流涎、身體發熱感及小便灼熱。吸入中毒會造成鼻子和喉嚨的刺激、口乾、眼花瞭亂的感覺、乏力、幻覺、知覺扭曲、宿醉、搖晃、瞻望、呼吸困難、腸胃症狀、瞳孔放大、對光反射不良。蒸氣吸入會造成酩酊、興奮、麻醉、頭暈、低血壓、食慾不振、昏迷、心肺抑制甚至衰竭死亡。皮膚接觸會造成刺激燒灼感、發紅、起水泡、去脂性皮膚炎。眼睛接觸會產生灼熱感、流淚及結膜泛紅，甚至不可逆的角膜受損。3. 危害效應：只要誤食 10 毫升就可能造成中樞神經系統的抑制及死亡。

**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：**

食入性暴露：1.洗胃：可能會導致吸入性肺炎。故洗胃前應先採取垂頭仰臥式（Trendelenburg）與左側臥來保護氣道，或予以氣管插管。a.在抽搐控制後，可以施予洗胃。b.禁忌：意識不清或失去呼吸道保護反射而未插管的病人，食入腐蝕性物質、碳氫化合物的病人，或有胃腸道出血穿孔危險的病人、或攝入輕微或無毒性物質的病人。2.活性碳：每 30 克的活性碳以 240 毫升的稀釋液稀釋。通常成人劑量約 25-100 克，兒童劑量為 25-50 克（嬰兒劑量給法是每公斤體重給予 1 克）。3.心室節律不整：先行給氧，監測心電圖及做十二導程心電圖，評估病人是否有缺氧、血

酸及電解質不平衡，對穩定性單型性心室過速，Lidocaine 及 Amiodarone 是首選藥物，特別是心臟功能受損之病人 Sotalol 是可以取代之藥物；如果 QT 期間延長，則使用 Amiodarone 及 Sotalol 要小心，因為容易引起 torsades de pointes，不穩定性心室過速則需要心臟電擊。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.注意並治療吸入後全身性症狀。眼睛之接觸：1.立即就醫。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。2.注意並治療眼睛接觸後全身性症狀。皮膚之接觸：1.如洗後患處仍有刺激感覺，則須做檢查。2.注意並治療皮膚接觸後全身性症狀。

## 五、滅火措施

### 適用滅火劑：

一般：二氧化碳、乾粉、水柱、水霧、泡沫。

小火：灑水、二氧化碳、乾粉。

大火：水柱、水霧、一般型泡沫。

### 滅火時可能遭遇之特殊危害：

- 1.受熱分解產生高毒性光氣和其他危害性氣體時必須穿戴全身防護衣物。
- 2.三氯甲烷為可燃但不易燃之物質，長時間暴露在火焰及高溫下，會產生毒性氣體，裝載的容器也會因火災的高熱而引發爆炸。

### 特殊滅火程序：

- 1.除了直接接觸火焰或高溫外，氯仿不燃。
- 2.用水霧冷卻容器，儘可能將其移離火場。
- 3.利用水霧冷卻容器。
- 4.遠離貯槽兩端。
- 5.撤退並自安全距離或受保護的地點滅火。
- 6.大型火災，使用無人操作之水霧控制架或自動搖擺消防水瞄。若不可行則儘可能撤離火場並允許火燒完。

### 大火：

- 1.在沒有危險下將容器移出火場。

### 消防人員之特殊防護裝備：

- 1.消防衣
- 2.空氣呼吸器
- 3.防護手套

## 六、洩漏處理方法

### 個人應注意事項：

- 1.不可碰觸潑灑物。
- 2.疏散非必要人員，隔離受害區域及阻絕災變入口。
- 3.站立在上風處，避免進入低處。
- 4.攜帶有正壓的呼吸裝置及特殊的防護衣進入密閉區域，且在進入前採取通風措施，使空氣流通。
- 5.立即褪下且隔離受污染之衣物，待以後處理。

### 環境注意事項：

- 1.在沒有危險下，儘可能阻止洩漏。
- 2.在進入密閉災區前，必需先抽氣。
- 3.如污染到水源，通知有關當局。
- 4.避免外洩物進入下水道、水溝或密閉的空間內。
- 5.在安全狀況下設法阻止或減少溢漏。

**清理方法：**

- 1.在地面上外洩發生時，要挖掘洞穴、池塘或小湖來存放外洩物質，如果時間上允許，則上述儲存地點必須用一層沒有滲透性可彎曲的薄膜密封住，用沙袋、泡沫聚脂或混凝土築場防隔離外洩區，以飛灰或水泥吸收液態氯仿的外洩物，或使用常用膠著劑使外洩物質固定。
- 2.水中發生外洩時，使外洩物停留在自然形成的深水洞或人工挖掘的小湖，再用吸管吸走外洩物，如果外洩物已溶解，則在氯仿濃度大於或等於 10ppm 的地區用 10 倍於外洩物重量的活性碳處理，再使用挖泥機來移走不可動的污染物及沉澱物。

**小量：**

- 1.使用不與外洩物反應之吸收物質吸收，已受污染的吸收物質和外洩物有同樣的危害性，需至於加蓋並標示的適當容器哩，並用水沖洗洩漏區域。
- 2.可使用大量的水稀釋。

**大量：**

- 1.聯絡消防，緊急應變處理單位及供應商以尋求協助。

**七、安全處置與儲存方法**

<b>處置：</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.在通風良好的指定區域內採最小用量操作，避免霧滴之產生。</li> <li>2.避免於焊接，火焰及熱表面的附近使用。</li> <li>3.穿戴適當的個人防護設備。</li> <li>4.置備隨時可用於滅火及處理洩漏的緊急應變設備。</li> <li>5.儲存於陰涼、乾燥、通風良好的地方，避免陽光直接照射。</li> <li>6.遠離高溫源及不相容物。</li> <li>7.避免釋出蒸氣和霧滴於作業場所區的空氣中。</li> </ol>
<b>儲存：</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.勿接近焊接操作區、火焰或熱表面。</li> <li>2.避免釋出的蒸氣和霧滴進入工作區之空氣中。</li> <li>3.在通風良好的特定區內操作並採最小用量。</li> <li>4.須備隨時可用於滅火及處理洩漏的緊急應變裝備。</li> <li>5.玻璃製容器應為深綠色或深褐色且應標示並保持容器密閉。</li> <li>6.空的貯存容器內可能仍有具危害性的殘留物。</li> <li>7.貯存於陰涼、乾燥通風良好及陽光無法直射的地方，並遠離不相容物，如氧化物、腐蝕性物質和鹼。</li> <li>8.使用氣閉式容器，保持良好密封性，標籤牢貼，避免容器受損。</li> <li>9.限量貯存，限制人員接近貯存區；於適當處張貼警示符號。</li> <li>10.貯存區要與員工密集之工作區域分開。</li> <li>11.定期檢查貯桶有無缺陷，如破損或溢漏等。</li> <li>12.工業用三氯甲烷應儲存於鋼質或鉛內襯容器中。</li> </ol>

**八、暴露預防措施****工程控制：**

- 1.局部排氣及整體換氣裝置。
- 2.由於物質具高潛在危害性，可能需嚴格管制，如密閉或隔離處理。

3.供給充分新鮮空氣以補充排氣系統抽出的空氣。

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
—	—	10ppm	—
<b>個人防護設備：</b> <b>手 部 防 護：</b> 1.防滲手套，材質建議以聚乙烯醇、Viton、4H、Barricade、Responder、TrellchemHPS、Tychem10000 為佳。 <b>皮膚及身體防護：</b> 1.連身式防護衣、工作靴、圍裙、實驗衣。 <b>呼 吸 防 護：</b> 任何可偵測到的濃度： 1.正壓式全面型自攜式呼吸防護具、正壓式全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓型自攜式呼吸防護具。 逃生： 1.含有機蒸氣濾罐之氣體面罩、逃生型自攜式呼吸防護具。 <b>眼 睛 防 護：</b> 1.化學安全護目鏡。 2.護面罩。			
<b>衛生措施：</b> 1.工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員三氯甲烷之危害性。 2.工作場所嚴禁抽煙或飲食。 3.處理三氯甲烷或三氯甲烷污染物後，須徹底洗手。 4.維持作業場所清潔。			

## 九、物理及化學性質

外觀（物質狀態、顏色等）：透明無色具甜味液體	氣味：獨特、愉快的甜味，似醚的氣味
嗅覺閾值：133~276 ppm(偵測)	熔點：-63.5℃
pH 值：—	沸點/沸點範圍：61.2℃
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： 159.6mmHg(20℃);197mmHg(25℃)	蒸氣密度：4.12(空氣=1)
密度：1.484(20℃)(水=1)	溶解度：0.8g/100g(水)(20℃)
辛醇/水分配係數(log Kow)：1.97	揮發速率：7.6 (乙酸丁酯=1)

## 十、安定性及反應性

安定性：相當穩定，不會和水起反應，但與鋁粉、鎂粉、鈉、鉀等活潑金屬接觸會爆炸。
特殊狀態下可能之危害反應： <ol style="list-style-type: none"> <li>1.加熱或燃燒會產生氯化氫、光氣、氯氣等高毒性具刺激性的氣體。</li> <li>2.氯仿和四氧化二氮混合後，如有振動時會發生爆炸，爆炸威力等於或小於 25 公克黃色炸藥的威力。</li> <li>3.氯仿及甲醇混合液放入一個被氫氧化鈉污染過的</li> </ol>

<p>容器，會產生激烈反應並爆炸。</p> <p>4.氯仿會被強氧化劑氧化（如鉻酸），而產生光氣及氯氣。</p>
應避免之狀況：過熱、明火、火花、陽光直射、抑制劑失效。
應避免之物質： <ol style="list-style-type: none"> <li>1.強鹼（如氫氧化鈉）：於丙酮或甲醇溶液中則反應激烈</li> <li>2.活性金屬（如鋁、鎂）：金屬粉末能引起爆炸性反應</li> <li>3.鹼金屬（如鋰、鈉）：形成對碰撞敏感的化合物</li> <li>4.強氧化劑（如鉻酸）：反應形成毒性大的光氣和氯氣</li> <li>5.硝基甲烷：混合物會引爆</li> <li>6.第三丁酸鉀：接觸導致著火</li> <li>7.雙-（二甲胺）二甲基錫：在微熱下混合物會爆炸</li> </ol>
危害分解物：在有空氣或沒有空氣存在下，長時間暴露在日光會緩慢分解，而在有空氣存在下，即使黑暗環境下也會緩慢分解。與水在 260℃ 下長期加熱會形成甲酸、二氧化碳、鹽酸。

## 十一、毒性資料

暴露途徑：	皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸
症狀：	刺激感、麻醉感、頭痛、困倦、嘔吐、暈眩。
急毒性：	
皮膚接觸：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.長期接觸會產生刺激、紅腫及灼熱感。</li> <li>2.可能經皮膚吸收，症狀與吸入引起類似。</li> </ol>
吸入：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.是一種麻痺氣體，主要傷害中樞神經、心臟、肝、腎，390ppm 下 30 分鐘無明顯作用，1000ppm 下幾分鐘可造成輕微中樞神經抑制如致累、頭痛、疲倦及輕微呼吸困難。</li> </ol>
食入：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.初期反胃、嘔吐、腹痛、腹瀉，隨之中樞神經系統機能減低（麻醉），最後可能發展成肝和腎的損害。</li> </ol>
眼睛接觸：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.蒸氣會引起刺痛感。</li> <li>2.濺到液體會導致眼睛週圍組織紅、痛、灼傷及可復原的損傷。</li> </ol>
LD50(測試動物、吸收途徑)：	908-1336mg/kg(大鼠、吞食)
LC50(測試動物、吸收途徑)：	10000ppm/4H(大鼠、吸入)
慢毒性或長期毒性：	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.於 10~205ppm 下工作 1~4 年的員工可測得其肝損傷。</li> <li>2.暴露於 77~237ppm 的員工則有胃的問題及沮喪。</li> <li>3.短期暴露於 21~77ppm 者也有類似但較輕微的症狀。</li> <li>4.一員工 7 年內每天吸入 28 ml，後 5 年內每天吸入 56 ml 產生妄想、不安、沮喪、痙攣、肌肉功能不協調、顫抖及言語與睡眠問題。</li> <li>5.懷孕婦女暴露於含 300~1,000ppm 氯仿及其他許多化學物質的工作環境下，產生孕婦子癇症。</li> <li>6.醇類可增加三氯甲烷的毒性。</li> <li>7.IARC：Group 2B - 可能人體致癌</li> </ol>

8.ACGIH：A3 - 動物致癌

1260mg/Kg(懷孕 6-15 天雌鼠,吞食)造成胚胎中毒及發育不正常。

**十二、生態資料**

生態毒性：

LC50(魚類)： 81.5mg/l/96 hr

EC50(水生無脊椎動物)： 28.9mg/l/48 hr (水蚤)

生物濃縮係數(BCF)： 1.9~10.35

持久性及降解性：

1.如果有適當的微生物存在，氯仿會緩慢地發生生物分解作用。

2.當釋放至水中，主要靠蒸發作用排至大氣中。

3.當釋放至大氣中，會與氫氧自由基作用而分解掉（半衰期約 80 天）。

半衰期(空氣)： 623~6231 小時

半衰期(水表面)： 672~4320 小時

半衰期(地下水)： 1344~43200 小時

半衰期(土壤)： 672~4320 小時

生物蓄積性： 1.在體內會暫時性蓄積於脂肪中，但比率未可知。

土壤中之流動性： 1.當釋放至土壤中，會很快地蒸發至大氣中。

其他不良效應： —

**十三、廢棄處置方法**

廢棄處置方法：

- 1.第一類容器：裝有機或金屬有機殺蟲劑（除有機汞、鉛、鎘或砷化合物）的可燃性容器，必須由殺蟲劑焚化爐處理或儲存在特定地區。
- 2.第二類容器：裝有機或金屬有機殺蟲劑（除有機汞、鉛、鎘或砷化合物）的不可燃容器，必須先清洗三次，如果容器完整未受損可由製造廠回收利用來裝相同的殺蟲劑，這種回收方式要依照運輸部規定（如 49CFR173.28）來作，如果容器已不能再回收利用，要先打洞破壞，再送到廢金屬處理廠作金屬回收處理（需符合相關法令規範）。
- 3.廢棄物在焚化爐作最終處理時，氯仿可能是焚化後排除的廢氣成分之一，所以在焚化燃燒過程中要完全，以防產生光氣，廢氣必須經過酸性溶液以除去 Halo acids 物質。
- 4.以液態噴射式焚化爐處理時要用 650°C 到 1,600°C 高溫處理 0.1 到 2 秒，用旋轉式焚化爐則要用 820°C 到 1,600°C 高溫，處理時間液態及氣態氯仿要數秒，固態要數小時，用流體床（Fluidized Bed）式焚化處理，則要以 450°C 到 980°C 高溫，處理時間液態及氣態氯仿要數秒，固態要較長時間（需符合相關法令規範）。
- 5.參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.)：1888

聯合國運輸名稱：氯仿（三氯甲烷）

運輸危害分類： 第 6.1 類毒性物質


包裝類別：Ⅲ
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：151

## 十五、法規資料

適用法規：

- 1.職業安全衛生設施規則
- 2.危害性化學品標示及通識規則
- 3.有機溶劑中毒預防規則
- 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.毒性化學物質標示及物質安全資料表管理辦法
- 9.廢棄物清理法

## 十六、其他資料

參考文獻	1.行政院衛生署，“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，89 年 11 月	
	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.行政院勞委會，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 Regulations. Rev.16 (2009)	
	10.HSDB 資料庫，TOMES PLUS 網路版，2014	
	11.ChemWatch 資料庫，2014-4	
	12.緊急應變指南 2012 年版	
	13.IARC WEB	
	14.環保署、工研院綠能與環境研究所合設毒災應變諮詢中心	
製表者單位	名稱：國立成功大學環境保護暨安全衛生中心	
	地址/電話：臺南市大學路 1 號 (06-275-7575*51141)	
製表人	職稱：校聘技術員	姓名(簽章)：陳榮凱 
製表日期	110.08.20	
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「危險物與有害物標示及通識規則」之相關規定，提供必要之注意事項。